

РОЛЬ АГРАРНОЙ НАУКИ В УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Сборник VI Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием
(г. Новосибирск, 20 декабря 2021 г.)

Новосибирск 2021

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

РОЛЬ АГРАРНОЙ НАУКИ В УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Сборник VI Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием
(г. Новосибирск, 20 декабря 2021 г.)

Новосибирск 2021

УДК 63:001(063)
ББК 46:72,я431
Р 68

Оргкомитет:
Е.В. Камалдинов, д-р биол. наук, доцент, проректор по научной и международной деятельности
Н.В. Гаврилец, начальник информационно-аналитического и патентного отдела

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

Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сборник VI Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием (г. Новосибирск, 20 декабря 2021 г.) / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2021. – 1442 с.

Сборник статей подготовлен на основе докладов научно-практической конференции «Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий», состоявшейся 20 декабря 2021 года. На конференции обсуждались актуальные вопросы по агрономии, агроинженерии, животноводства, производства пищевых продуктов и их качества, управления и экономики в АПК, в т.ч. развитие и благоустройство сельских территорий, а также подготовки специалистов для АПК.

Материалы сборника будут интересны для научных работников, руководителей структурных подразделений, преподавателей, студентов, магистрантов, аспирантов, и всех заинтересованных лиц.

Статьи в сборнике изданы в авторской редакции.

© Новосибирский государственный аграрный университет, 2021
Входит в РИНЦ®: да

Современные проблемы агрономии, земледелия, почвоведения

УДК 635.36

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВО СИСТЕМ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

М.А. Альберт, главный агроном
ЗАО племзавод «Ирмень» Новосибирской области
Р.Р. Галеев, д-р с.-х. наук, профессор
Е.В. Руденко, магистрант
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Изученные результаты научных исследований (2019-2021 гг.) по точному земледелию в лесостепи Новосибирского Приобья в условиях ЗАО племзавод «Ирмень» Ордынского района Новосибирской области. За счет использования точного земледелия доступно повышение урожайности зерновых культур до 6-8 т/га в сочетании с высокими рыночными показателями качества продукции.

Ключевые слова: точное земледелие, зерновые культуры, удобрение, урожайность, качество зерна, экономическая эффективность.

В настоящее время для подъёма уровня производства зерновых культур особое значение имеет применение геоинформационных технологий в сельском хозяйстве, оснащение сельскохозяйственных навигаций, автоматизации производственных процессов [1]. Поступательное движение аграрного производства требует динамического развития всех отраслей растениеводства, повышения эффективности системы земледелия, современных технологий сбора и обработки информации, необходимой для решения производственных и управленческих задач с использованием географических информационных систем [2-4].

Использование космических и информационных технологий придает интенсивность процессу управления сельским хозяйством [5]. Применение геоинформационных технологий в сельском хозяйстве является одним из перспективных направлений. Внедрение ГИС-технологий в производство и компьютерный мониторинг его деятельности является перспективным направлением развития АПК[6,7]. Особо важно, что точное земледелие уменьшает зависимость производства от погодных условий и других факторов внешней среды и направлено на изучение состояния сельскохозяйственных растений [8,9].

Для дальнейшего подъёма производства сельскохозяйственных культур Западной Сибири необходимо внедрение в производство элементов точного земледелия в системе зональной дифференциации [10].

В ЗАО племзавод «Ирмень» в 2019-2021 гг. успешно внедрены элементы точного земледелия при возделывание зерновых культур.

Проведены замеры уплотнения почвы. Прибор для измерения представляет собой электронное устройство с металлическим стержнем, который при погружении в почву фиксирует сопротивление в килопаскалях, и записывает данные на разных глубинах.

В настоящее время вопросам переуплотнения почв не отводится должного внимания, тогда как этот фактор может повлиять на продуктивность сельскохозяйственных культур.

Рассмотрим ситуацию на поле 3 бригады 1.1 (228 га). По южной границе поля, вдоль трассы, заложен трубопровод, результатом работ по закладке явилось переуплотнение почвы. Показано, что на 15 см значения чрезвычайно высокие, и это приводит к закономерным последствиям- растения низкорослые, продуктивность низкая, созревание, по сравнению с остальной частью поля-преждевременное.

- может произойти смешивание верхнего и нижнего слоя почвы, что ухудшит состояние почвы, уменьшит содержание органических веществ, а также увеличивается вероятность коркования почвы;
- может повыситься содержание соли в почве из-за смешения слоев;
- почва может стать более жесткой и комковатой, камни могут подняться на поверхность;
- уровень влаги может стать недостаточным или избыточным.

Вообще, механическая обработка почвы-это кратковременное и довольно дорогое решение проблемы уплотнения. В дальнейшем почву стоит обрабатывать таким образом, чтобы максимально снизить воздействие колес техники. Примеры наших решений:

- минимизировать движение техники на сырых участках поля;
- все работы по возделыванию сельскохозяйственных культур проводить при физической спелости почвы;
- заправлять агрегаты семенами, удобрениями, топливом только на краю поля без заезда на него транспортных средств;
- использовать минимально рекомендованный уровень давления в шинах;
- использовать технологические колеи;
- проведение щелевания.

Кроме того, с переуплотнением почвы борются при помощи севооборота, то есть в качестве резуплотнителя почвы выступают сами растения. Чередование культур с разной корневой системой: стержневой (подсолнечник,рапс) и мочковатой, однодольные и двудольные.

Выбирая тот или другой метод, можно сделать несколько пробных полос на поле, чтобы оценить преимущества.

Следует отметить, что в течение вегетационного сезона происходит усиление уплотнение почвы и на 10 июля показания прибора на всех участках в красной зоне, а порой даже нет возможности произвести замер, так как стержень не погружается в почву. Обращаем внимание на южную часть поля бригады 4.4 (422га), где зафиксировано серьезное переуплотнение уже на глубине 15 см, на участок 2.3 (29 га) - 1 и участки 4 бригады 3.5 (80 га), западная часть 3.4 (464 га) и переуплотнение наблюдается с глубины 25 см.

Сельскохозяйственное оборудование, такое как трактор, зерновоз, комбайн, грузовик, разбрасыватель навоза, может сильно давить на верхний и нижний слои почвы. В условиях влажной земли уплотнение, вызванное тяжелой техникой, может достигать 60 см. Поскольку сельскохозяйственная техника с каждым годом прибавляет в весе и размере, то такое уплотнение может стать большой проблемой в недалеком будущем. Уплотнение, вызванное колесами сельскохозяйственной техники, может быть устранено агротехническими способами или глубокой обработкой почвы. Если уплотнение составляет от 30 до 60 см, придется использовать глубокую обработку почвы; эффективный метод борьбы с уплотнением, но он имеет и нежелательные последствия:

На полях бригады No3: 22 га, 29 га, 30 га, 31 га, 29 га, 29 га, 80 га в стадии всходов помимо пшеницы насчитывалось до 150 растений на м² падалицы рапса, что заметно усугубляло ее развитие по сравнению с другими участками, ситуация исправилась после гербицидной обработки. На поле бригады №4: 464 га насчитывалось до 130 растений овсюга на м², гербицидная обработка снизила количество растений первой волны, однако к фазе колошения количество растений овсюга вновь местами доходило до 80 шт/ м². По

остальным участкам ситуация по сорным растениям была удовлетворительной, и эффективность гербицидной обработки была не ниже 75%.

В хозяйстве ЗАО Племзавод «Ирмень» к моменту начала уборочной компании было сформировано звено из шести комбайнов Claas Tucano 450 оснащенных квантиметрами (прибор для учёта влажности и урожайности). Была поставлена задача-составить карту урожайности для проверки правильности определения зон плодородии в пределах поля, и для дальнейшей работы в направлении точного земледелия. Уборка всех участков проводилась прямым комбайнированием. По мере подхода поля к обмолоту растения находились либо в фазе полной спелости, либо в конце фазы восковой спелости. Уборка зерновых на опытных участках не была осложнена погодными условиями, за весь период дождь шел 2 раза и был не более 3 мм. Зерно на зерноочистительных комплексы поступало, в основном, с влажностью 15-18% и лишь в редких случаях превышало 20%.

Первым был убран участок бригады № 3 141 га ячмень Биом (контроль): урожайность составила 42,4 ц/га, данное поле было убрано с участием комбайнов бригады №3 не оснащенных квантиметрами, из-за этого не удалось получить достоверной карты урожайности. После участка 141 га звено Tucano перешло на поле 228 га ячмень Биом, урожайность на данном участке составила 39,5 ц/га что на 2,9 ц/га меньше чем на контрольном поле. Участок бригады №3 320 га ячмень Маргарет показал урожайность 46,7 ц/га.

Урожайность и клейковина по полям с яровой пшеницей приведены в таблице 1.

Таблица1.

Урожайность и качество пшеницы с использованием элементов точного земледелия

Поле	Сорт	Урожайность ц/га	Клейковина %
22+29+31+29+29+80 (Диф внесение)	Омская -36	44,77	25,2
30 га (контроль)	Омская-36	43,46	23,2
422 га (Диф внесение/контроль)	Новосибирская 31	44,2 (43,2/45,2)	24,2
83 га (Диф внесение)	Новосибирская 31	34,2	27,2
80 га (контроль)	Новосибирская 31	34,2	26

Анализирую данные из таблицы можно заметить, что система дифференцированного внесения и уступает, и превосходит классическую систему сплошного внесения от -7,3% до +3% в урожайности. Клейковина зерна пшеницы на полях бигады № 4 по системе дифференцированного внесения удобрений на 1,2% выше чем на контрольном поле. Клейковина зерно на полях бригады № 3 в сравнение не использовались в связи с тем, что на этих участках паралельно был заложен опыт по обработке растений КАСом в фазе восковой спелости, для повышения качества зерна.

Нами представлена сравнительная технологическая карта возделывания зарубежного сорта яровой пшеницы Ликамеро с уровнем урожайности 7,5 т/га (таблица 2)

Технологическая карта возделывания яровой пшеницы Ликамеро

Поле производственного участка № 3

- Контрольное: 6 поле 1 севооборота-111га.
- Опытное: 6 поле 1 севооборота-223 га.

Таблица 2.

Технология возделывания яровой пшеницы

Наименование операции	Контрольное поле	Опытное поле
Прибавка влаги	Джон дир+Борго	Джон дир+Борго
Срок сева	12-14.05.20	11-12.05.20
Протравливание семян	Виал Траст-0.4л/т Табу Нео-0.6 л/т Гуминатрин-2 л/т Новосил-0.05 л/т	Виал Траст-0.4л/т Табу Нео-0.6 л/т Гуминатрин-2 л/т Новосил-0.05 л/т
Посев	Джон дир+ПКА730 Норма высева 3.3ц/га КАС-23-150 л/га NPK-150 кг/га	Джон дир+ПКА730 Норма высева 3.3ц/га КАС-23-141-187 л/га NPK-198-207 кг/га
Опрыскиватель	Amazon	Amazon
Уход за посевами	Бомба-18 г/га Балерина-0.3 л/га Пума супер-100-0.6 л/га Регги-1.32 л/га Адью-0.1л/га Буминатрин-2 л/га Сульфат аммония -1 кг/га КАС-32- 2 л/га Рекс+-1 л/га Борей-0.1 л/га	Бомба-18 г/га Балерина-0.3 л/га Пума супер-100-0.6 л/га Регги-1.32 л/га Адью-0.1л/га Буминатрин-2 л/га Сульфат аммония -1 кг/га КАС-32- 2 л/га Рекс+-1 л/га Борей-0.1 л/га
Уборка	Прямое комбинирование Урожайность-фактически 51.4 ц/га	Прямое комбинирование Урожайность-фактически 45.8 ц/га
Вспашка зяби	Dgon deere+ППШ-17	Dgon deere+ППШ-17

Выводы

1. В условиях выщелоченных черноземов ЗАО Племзавод «Имень» в 2019-2021 гг. внедрены на посевах зерновых культур элементы точного земледелия.

Обеспеченна урожайность яровой пшеницы сорта Ликамеро на уровне 7,8 т/га с содержанием клейковины до 34% ячменя сорта Мартрет – 5,6 т/га.

2. В период вегетации растений по выделенным зонам наблюдалась отзывчивость растений на внесение разных доз удобрений при их дифференциации по зонам. Составлены зоны плодородия при составлении карты для посева.

3. Следует рекомендовать производству ввести понятия перспективных, проблемных и промежуточных зон плодородия в разрезе каждого поля.

4. При составлении карты задания для посевного комплекса руководствоваться не только NDVI снимками, но и полученной карты урожайности, данными по проведенному почвенному анализу. Требуется обязательная коррекция зон плодородия в присутствии агронома хозяйства.

5. Следует не разделять эксперимент по разным полям, а проводить его в пределах одного поля, выделяя четкую границу между опытом и контролем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Галеев Р.Р., Кириллов М.А. Интенсификации производства зерновых культур в Западной Сибири. – Новосибирск: Агро-Сибирь, 2014-106 с.

2. Никитин М.С., Локтев М.А., Галеев Р.Р. Производство зерновых культур по адаптивной технологии – Новосибирск; Ритм, 2012-123 с.

3. Разгоняев М.Н., Сидоров Н.С., Галеев Р.Р., Михайлов Н.М. Особенности производства зерновых и

технических культур в Западной Сибири. – Томск, 2015.-76 с.
4. Михайлов М.П. На пути к точному земледелию. Рязань. кк. изд-во, 2009-79 с.
5. Галеев Р.Р. Программирование урожаев сельскохозяйственных культур/ Методические рекомендации. – Новосибирск: Агро-Сибирь, 2016.-59 с.
6. Вышегуров С.Х., Галеев Р.Р., Черепанов М.Е. и др. Энергоресурсосбережения в растениеводстве в Западной Сибири – Новосибиск: изд-во Новосибирский государственный аграрный университет, 2003-202 с.
7. Альберт М.А., Галеев Р.Р., Яковлев М.А. Особенности применения элементов точного земледелия в ЗАО племзавод «Ирмень». Сборник научных трудов Новосибирского ГАУ/ Актуальные проблемы АПК. 20.10.2021- Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2021-С. 121-125.
8. Саханов Н.М. Эффективное земледелие. Тамбов: кк. издательство, 2009 – 157 с.
9. Петров А.Ф., Капустянчик С.Ю., Митракова А.Г. Использование ГИС-технологий в агрономии/Петров А.Ф., Капустянчик С.Ю., Митракова А.Г., Шакиров Р.Г. Новосибирск, 2020.
10. Kalichkin V.K., Pavlova A.I., Petrov A.F. AUTOMATED CLASSIFICATION OF AGRICULTURAL LANDS USING GIS AND NES / Kalichkin V.K., Pavlova A.I., Petrov A.F., Smolyakov V.A. International Journal of Engineering and Technology(UAE). 2018. Т. 7. № 4.38. С. 1146-1149.
11. Технологическая карта возделывания зерновых культур с применением точного земледелия – РПО. РГАУ – Москва, 2019.-39 с.

УДК 631/635

РЕГУЛИРОВАНИЕ СОРНОГО КОМПОНЕНТА В ПОЛЕВОМ СЕВООБОРОТЕ

Д.А. Андреева, магистрант
Л.В. Потапова, канд. с.-х. наук, доцент
Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева

Аннотация. Исследование направлено на изучение видового состав сорной флоры в зависимости от видов паров. Выявлена засоренность озимой пшеницы в зависимости от видов паров. Показана биомасса сорных растений в зависимости от видов паров. Указана потенциальная засоренность почвы семенами сорных растений в зависимости от видов паров.

Ключевые слова: пар, засоренность, озимая пшеница, предшественники, урожайность.

В настоящее время в нашей стране потери урожая от сорных растений превышает суммарный ущерб от вредителей и болезней и составляет по зерновым культурам - 20-25%, пропашным и овощным - более 50%.

На территории нашей страны флора состоит из 21200 видов, а к сорным растениям относят 1330 видов, или 5-6%. Однако значение каждого из этих видов по вредоносности для культур весьма неоднозначны, сильно варьируются по природным зонам и в зависимости от уровня интенсификации земледелия [1,2].

К сорнякам относят растения, не выращиваемые человеком и засоряющие сельскохозяйственные угодья. На территории России встречается около 1,5 тыс. видов сорных растений, многие из которых причиняют значительный вред сельскому хозяйству.

Вред, причиняемый посевам сорняками, весьма разнообразен и выражается как в прямом, так и в косвенном неблагоприятном воздействии их на культурные растения.

Перехватывая свет, влагу, воду, элементы минерального питания, они ухудшают условия жизни сельскохозяйственных культур в почве. Так же способствуют массовому распространению вредителей и болезней, которые сильно поражают посевы культур.

Многие широко распространенные сорняки (горчица полевая (Sinapis arvensis), паслен черный (Solánum nígrum), ярутка полевая (Thláspi arvénse) и другие) являются ядовитыми и опасны для человека и животных [3,4,5].

Успешная борьба с сорными растениями должна осуществляться на основе

системного подхода, научными и практическими принципами которого в современном земледелии является интеграционная система борьбы, представляющая собой сочетание биологических, химических, экологических и других методов защиты культурных растений, направленных на регулирование численности сорняков до уровня экономических порогов вредоносности [6].

Борьба с сорной растительностью подразделяется на агротехнические и химические приемы. Химическая защита посевов от сорняков осуществляется с помощью гербицидов.

Применение гербицидов имеет ряд отрицательных сторон. К ним относятся такие факторы как, повышенная пестицидная нагрузка на агрофитоценоз, необходимость очень строгого соблюдения технологии их применения. В противном случае (несоблюдение норм расхода препаратов, сроков их применения) происходит угнетения культурных растений и как следствие снижения урожайности и качества получаемого урожая [7].

Основные методы борьбы с сорняками - агротехнические. Определяются они в первую очередь системой обработки почвы и системой севооборотов. Система обработки почвы - это воздействие на нее рабочими органами машин и орудий с целью улучшения почвенных условий жизни сельскохозяйственных культур и уничтожения сорняков.

Рациональное и своевременное применение агротехнических методов позволяет снизить засоренность посевов сорными растениями на 50-60%, увеличить конкурентоспособность культурных растений за счет создания благоприятных условий жизнедеятельности, подавить возбудителей болезней и вредителей. Основная роль среди агротехнических методов отводится основной обработке почвы и правильно разработанным севооборотам [8,9].

В севооборотах можно уменьшить потенциальную засоренность. В чистых и занятых парах количество сорных семян можно снизить в 2-3 раза.

Важная роль в этом принадлежит пропашным и сидеральным культурам. Их воздействие на сорняки приравнивают к чистому пару.

Выбирая оптимальный способ чередования и учитывая конкурентную способность культур, можно сформировать посевы полевых культур со сравнительно небольшим количеством в них сорных растений.

Посевы сидеральных культур относятся к биологическим методам борьбы с сорняками; они оказывают многостороннее влияние на агрофитоценоз севооборота. При их использовании засоренность последующих культур снижается на 40 - 50%, а поражение корневыми гнилями в 1,6-2 раза.

Использование зеленых удобрений является одним из приемов ограничивающим возникновение специфических заболеваний и увеличения заселенности вредителями и сорняками [10].

Широкое внедрение сидеральных культур в севооборот будет способствовать экологическому оздоровлению севооборотов, эффективной санитарной очистке полей от сорняков, вредителей и возбудителей болезней, улучшать агрофизические и механические свойства почвы.

Цель исследований выявить эффективность чистого и сидерального пара в регулировании сорного компонента в полевых севооборотах в качестве предшественника, а так же установить их влияние на урожайность озимой пшеницы.

Опыт проводился на производственных посевах СПК "Вердерево" Скопинского района в различных звеньях двух полевых севооборотов в течение вегетационного периода 2019-2020 гг. Средний размер поля в одном севообороте 70 га, во втором 60 га. Поля разбивались на учетные делянки. Площадь опытной делянки 100 м², площадь учетной делянки 25 м^2. Повторность – четырехкратная.

Схема опыта включала два полевых севооборота разных видов:

1. Чистый пар – озимая пшеница – ячмень (паровое звено);
2. Сидеральный пар (рапс) – озимая пшеница – ячмень (зерновое звено).

В середине фазы цветения рапса определяли его урожайность, затем его

скашивали, измельчали и запахивали за две – три недели до посева озимой пшеницы.

Почву опытного участка под все культуры подготавливали в соответствии с областными рекомендациями, агротехника культур общепринятая для зоны.

Высевались рапс сорт Форум, озимая пшеница сорта Московская 39, ячмень сорта Владимирский.

В исследованиях использовались методики общепринятые для данной почвенно – климатической зоны.

Чередование культур является важным фактором, регулирующим видовой состав и численность сорной флоры. Повторное возделывание даже таких конкурентоспособных растений, как озимая пшеница, увеличивает засоренность. При бессменном выращивании зерновых, льна, клевера на одном и том же месте в 3-5 раз увеличиваются засоренность почвы и посевов, а также видовое разнообразие сорняков, особенно многолетних.

Видовой состав и численность сорных растений определялись на пробных площадках, выделяемых с помощью рамки. Учет засоренности посевов зерновых культур проводился количественным методом, с помощью рамки размером 0,25 м^2, которая накладывалась поле в 8 – 10-ти кратной повторности.

В течении вегетации зерновых культур учет засоренности посевов и видовой состав проводился дважды – в начале вегетации и перед уборкой.

Во время проведения исследований в посевах зерновых культур были выявлены сорняки, относящиеся к различным группам.

Видовой состав сорных растений по всем вариантам опыта был одинаковым и зависел в большей мере от сельскохозяйственной культуры.

Учет численности сорных растений в посевах зимой пшеницы показал, что наименьшая засоренность сорняками (59,0 шт/м^2) была при размещении пшеницы по сидеральному пару. В севооборотах с чистым паром численность сорняков была больше на 42%.

Анализ учета видового состава сорной растительности в опыте, показал, что состав сорного компонента был представлен растениями следующих биологических групп: малолетние однодольные, многолетние и однолетние двудольные и споровые.

Так же можно сделать вывод, что на варианте с чистым паром численность многолетних однодольных и двудольных сорняков была больше, чем после сидератов.

Малолетние двудольные и споровые сорняки в большей степени засоряли посева пшеницы, расположенные по сидеральному пару.

Правильный севооборот ограничивает распространение и видовое разнообразие сорных растений. В севообороте борьба с сорняками осуществляется чередованием биологически сильно и слабо подавляющих сорняки культур; пропашных и сплошного сева, озимых и яровых, позднего и раннего сроков сева и др. Под действием чередования культур засоренность зерновых уменьшается в 2 - 6 раз по сравнению с бессменными посевами, при этом исчезают специфические сорняки, и уменьшается доля наиболее опасных корнеотпрысковых и корневищных многолетников.

Результаты исследований показали, что различные виды паров оказали влияние на степень засоренности озимой пшеницы, как в фазу кущения, так и перед уборкой культуры.

Таблица 1

Засоренность посевов озимой пшеницы

Вариант опыта	Кущение			Перед уборкой		
	Количество сорняков, шт.м^2					
	Всего	В том числе		Всего	В том числе	
		Мало-летних	Много-летних		Мало-летних	Много-летних
Чистый пар	88,8	67,3	21,5	71,4	51,8	19,6
Сидеральный пар	73,3	55,1	18,2	59,0	42,4	16,6

Из таблицы 1 видно, что в посевах озимой пшеницы в период кущения и перед уборкой количество сорных растений, как малолетних, так многолетних на варианте с сидеральным паром в 1,2 раза меньше, чем в а в посевах пшеницы в звене с чистым паром.

Это связанно с тем, что, во – первых, рапс обладает высокой конкурентной способностью, т.е. хорошо подавляет сорные растения в период своего роста и развития до момента его уборки и запашки в почву растительных остатков. Кроме того, более низкий срез рапса позволил искоренить надземную массу многолетних сорных растений, лишив их возможности накопить запас пластических веществ. Чистый пар, даже при его тщательной обработке не позволяет полностью избавиться от сорных растений, так как они имеют длинный период прорастания и сохраняют жизнеспособность в течение от нескольких месяцев до нескольких лет. Кроме того, в хозяйстве не проводится вспашка в летне-осенний период после уборки предшественника. Общая численность сорных растений перед уборкой культуры снизилась в звене с сидеральным паром на 20% по сравнению с паровым звеном.

Таким образом, сидеральные пары позволяют существенно снизить уровень засоренности не только в посевах озимых, но и последующих культур, создав более оптимальные условия для их развития.

Учет биомассы сорных растений в опыте проводился методом высушивания собранных образцов сорняков в сушильном шкафу.

Таблица 2

Численность и воздушно – сухая масса сорных растений в посевах полевых культур

Вариант опыта	Малолетние			Многолетние		
	шт./м^2	г/м^2	Средняя масса одного сорняка, г	шт./м	г/м^2	Средняя масса одного сорняка, г
Чистый пар	51,8	72,5	1,4	19,6	56,5	2,9
Сидеральный пар	42,4	50,8	1,2	16,6	34,0	2,0

Как показали результаты исследований, биомасса сорных растений, как многолетних, так и однолетних, на двух варианта опыта были различны. Наибольшую фитомассу имели малолетние растения в звене с чистым паром, что на 1,4 раза больше чем в звене с сидеральным паром.

Таким образом, внедрение в севооборот сидерального пара не только сокращает количество сорных растений на полях, но и снижает их биомассу.

Для успешной борьбы с сорными растениями необходимо знать степень засорения почвы семена сорняков, их видовой состав и распространение по глубине. Непосредственный вред сорные растения наносят в посевах культур. Поэтому учет семян сорняков в почве необходим для прогнозирования роста сорных растений в период вегетации.

Потенциальная засоренность почвы – количество семян сорных растений в определенном слое почвы.

Исходная засоренность почвы опытных участков в слое 0-30см практически не отличалась, и составила в звене с чистым паром – 219,6 шт/м^2, в сидеральном паре 206,0 шт/м.

Наибольшая засоренность почвы семенами сорной растительности на вариантах как с чистым паром, так и в звене с сидеральным паром наблюдалась в слое почвы 0-10см.

Изучив количество сорных растений в каждом слое почвы, можно сделать вывод, что на варианте с чистым паром количество семян сорняков в среднем в 1,1 раз больше, чем в севообороте с сидеральным паром.

Это можно объяснить тем, что в сидеральном пару запашке подвергается вся

надземная часть как культурных, так и сорных растений. При этом пополнение запасов семян сорняков в почве значительно меньше по сравнению с чистым паром.

Несмотря на многие положительные стороны чистого пара, развитие озимой пшеницы оказалось более интенсивным по рапсовому сидерату.

При одинаковом количестве растений на единице площади – 204,4 и 215,4 шт./м^2, одинаковом коэффициенте кустистости - 1,19, выход зерна с одного колоса составил на варианте с чистым паром – 25,1 шт., с сидеральным паром – 25,7 шт. Количество продуктивных стеблей к уборке составила 321,0 шт/м^2 на варианте с чистым паром и 342,0 в звене с сидеральным паром. Несмотря на незначительную разницу в числе продуктивных стеблей и числе зерен в колосе, масса 1000 зерен по двум вариантам отличалась всего на 0,2г.

Благоприятные питательный и водно-воздушный режимы почвы после запашки сидератов способствовали формированию растениям более продуктивного колоса, чем на варианте с чистым паром.

Результаты исследований показали, что введение в севооборот сидерального пара в среднем за два года повысило урожайность озимой пшеницы на 3,8 ц/га по сравнению с чистым паром ($НСР_{05}$=1,6 ц/га).

Этому способствовало большее количество элементов питания после занятого сидерального пара, снижение засоренности и заболеваний.

Таким образом, использование посевов рапса на зеленое удобрение, способствуя улучшению питательного режима почвы, позволяет получить более высокие урожаи сельскохозяйственных культур.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Перегудов, В.И. Урожайность зерновых культур в Рязанской области / В.И. Перегудов, А.С. Ступин // Юбилейный сб. науч. тр. студентов, аспирантов и преподавателей агроэкологического факультета РГАТУ, посвящ. 110-летию со дня рождения проф. И. С. Травина: матер. науч.-практ. конф. - Рязань, 2010. - С. 104-107.

2. Перегудов, В.И. Перспективы биологизации современных технологий возделывания озимой и яровой пшеницы / В. И. Перегудов, А. С. Ступин. – Рязань, 2001. – 120 с.

3. Перегудов, В.И. Технология производства продукции растениеводства Центрального региона Нечерноземной зоны России / В. И. Перегудов, А. С. Ступин, П. Н. Ванюшин ; под ред. проф. В.И. Перегудова. – Рязань, 2005. – 660 с.

4. Ступин, А.С. Формирование урожая и качества зерна озимой и яровой пшеницы под влиянием агротехнических приемов, направленных на биологизацию земледелия в условиях южной части Нечерноземной зоны России: автореф. дис. … канд. с.-х. наук / А.С. Ступин. – Балашиха, 1999. – 25 с.

5. Ступин, А.С Роль ресурсосберегающих агротехнических приемов в условиях снижения уровня применения техногенных факторов / А.С. Ступин, В.И. Перегудов // Юбилейный сб. науч. тр. студентов, аспирантов и преподавателей агроэкологического факультета РГАТУ, посвящ. 75 -летию со дня рождения проф. В. И. Перегудова: матер. науч.-практ. конф. - Рязань, 2013. - С. 42-45.

6. Ступин, А.С. Многообразие сортов зерновых культур / А. С. Ступин // в сборнике: Актуальные проблемы аграрной науки. Материалы международной юбилейной научно-практической конференции, посвященной 60-летию РГАТУ. - Рязань, 2009. - С. 326-329.

7. Ступин, А.С. Основные принципы использования экономических порогов вредоносности в защите растений / А.С.Ступин // сб. науч. тр. Актуальные проблемы экологии и сельскохозяйственного производства на современном этапе. – Рязань, 2002. – С.73-75.

8. Ступин, А.С. Применение сидератов в южной части Нечерноземной зоны России / А.С. Ступин, В.И. Перегудов. // сб. науч. тр. аспирантов, соискателей и сотрудников Рязанской государственной сельскохозяйственной академии имени профессора П.А. Костычева. 50-летию РГСХА посвящается - Рязань, 1998. - С. 40 - 42.

9. Ступин, А.С. Роль ресурсосберегающих агроприемов в обеспечении стабильности урожая и качественных показателей зерна озимой и яровой пшеницы / А.С. Ступин, В.И. Перегудов // Юбилейный сб. науч. тр. студентов, аспирантов и преподавателей агроэкологического факультета РГАТУ, посвящ. 75 -летию со дня рождения проф. В. И. Перегудова: матер. науч.-практ. конф. - Рязань, 2013. - С. 45-46.

10. Ступин, А.С. Роль ресурсосберегающих агротехнических приемов в защите пшеницы от корневых гнилей / А.С. Ступин. // сб. науч. тр. аспирантов, соискателей и сотрудников Рязанской государственной сельскохозяйственной академии имени профессора П.А. Костычева. Рязань, 2001. - С. 10 - 13.

УДК 631.147.

ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО РОССИИ

И. В. Ариничева, д-р биол. наук, профессор
Ю. М. Кандашкина, студент
Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина

Аннотация. Климат - один из основополагающих факторов размещения и продуктивности сельского хозяйства. Существует семь климатических зон по классификации П. Б. Алисова. Российская Федерация находится в умеренной климатической зоне, что накладывает отпечаток на возделываемые культуры.

Ключевые слова: сельское хозяйство, климат, климатические зоны, среднегодовые температуры, среднегодовая норма осадков, сельскохозяйственные культуры.

Сельское хозяйство – это отрасль экономики, включающая в себя хозяйственную деятельность в области земледелия, животноводства, полеводства, лесоводства и т.д., направленную на обеспечение населения продовольствием и получение сырья. Мировое сельское хозяйство имеет ряд природных факторов, влияющих на его размещение и продуктивность. К основным можно отнести такие факторы, как качество почв, обеспеченность водными ресурсами, рельеф местности и климат. Климат – устойчивый режим погоды на определённой местности, повторяющийся ежегодно.

Существует несколько классификаций типов климата. Одна из систем классификации типов климата – классификация П. Б. Алисова. Согласно ей существует 7 климатических зон в зависимости от условий общей циркуляции атмосферы. Климатические зоны по П. Б. Алисову: экваториальная, субэкваториальная, тропическая, субтропическая, умеренная, субполярная и полярная [1].

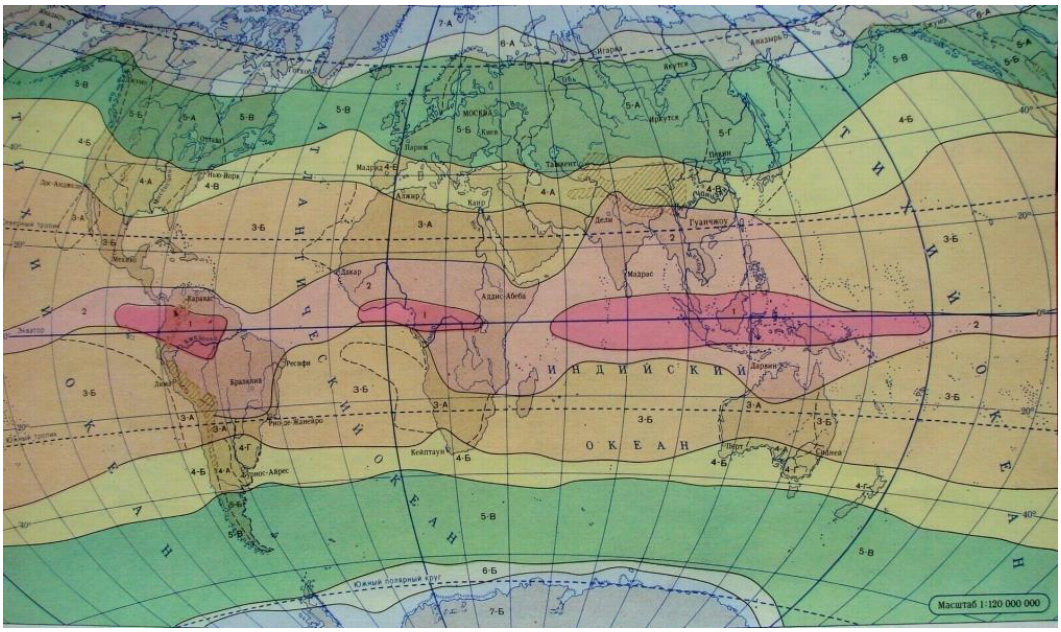


Рисунок – 1 Климатические зоны по П. Б. Алисову: 1 – экваториальная, 2 – субэкваториальная, 3 – тропическая, 4 – субтропическая, 5 – умеренная, 6 – субполярная, 7 – полярная

Большая часть территории Российской Федерации находится в умеренной климатической зоне. Также есть участки территории, расположенные в субтропической, субполярной и полярной зонах. Климат умеренных широт характеризуется низким

атмосферным давлением и повышенной влажностью, чётко выраженными временами года вследствие изменения температур в зависимости от сезона. Средняя температура летом колеблется от +15°С до +20°С, зимой опускается до 0°С – -5°С. Среднегодовая норма осадков составляет 500-800 мм.

В России умеренная зона располагается между 40-й и 65-й параллелями. Значения температуры и осадков не сильно отличаются от общих. Средняя летняя температура составляет также от +15°С до +20°С, зимняя достигает -7°С – -12°С. Среднегодовая норма осадков составляет 400-600 мм. Как говорилось выше, климат является важным фактором, определяющим сельское хозяйство. Климатический фактор включает в себя следующие аспекты, влияющие на сельское хозяйство: количество атмосферных осадков, среднегодовые температуры воздуха, продолжительность безморозного периода, частота возникновения неблагоприятных метеорологических условий и уровень солнечной радиации. Таким образом, существует определённое количество видов растений, для которых условия умеренной зоны представляются подходящими. Из деревьев это ель, сосна, дуб, ясень, клён липа, осина, берёза и другие. Из травянистых растений можно отметить папоротник, хост, наперстянку, молочай, лихнис и другие. К сельскохозяйственным же культурам умеренной полосы можно отнести гречиха, овёс, рожь, ячмень, кормовые травы (клевер, люцерна, вика, овсяница, мятлик и т.д.), пшеницу, просо, сахарная свёкла, хлопчатник, лён, табак.

Основными сельскохозяйственными культурами России являются соя, сахарная свекла, картофель, кукуруза, овёс, рожь, ячмень, подсолнечник и пшеница [2–5].



Рисунок – 2
Подсолнечник



Рисунок – 3
Пшеница

Данные виды растений не требуют повышенных температур для образования цветков и семян, средняя длительность приемлемого для них безморозного периода составляет 130-148 дней. Эти сельскохозяйственные культуры дают высокие урожаи и имеют широкое применение, как в пищевой промышленности, так и в лёгкой, химической и многих других отраслях [6–10].

Исходя из всего вышеперечисленного, можно сделать вывод о том, что при выборе сельскохозяйственных культур для возделывания необходимо опираться на геологические факторы, но и на климатический фактор. Тщательный подбор растений, соответствующих климату данной местности, является залогом процветания сельского хозяйства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Метеорология и климатология: учебник / С.П. Хромов, М.А. Петросянц. – 7-е изд. – М.: Изд-во Моск. ун-та: Наука, 2006. – 499-500 с. – (Классический университетский учебник)6.
2. Топ-10 сельскохозяйственных культур России/ Электронное периодическое издание «Научная Россия» – 18.01.2013.
3. Пестис, В.К. Сельское хозяйство – проблемы и перспективы / В. К. Пестис, О. Г. Тимощенко, В. В. Пешко, А. В. Глаз, В. М. Голушко, Ю. А. Горбунов, Г. А. Жолик, М. А. Кадыров, А. В. Кильчевский, К. В. Коледа, В.

В. Малашко, В. А. Медведский, А. П. Шпак, Н. С. Яковчик // учреждение образования «Гродненский государственный аграрный университет» – 2020. – том 51. – 124-133 с., 178-185 с.
4. Гаврилец Н. В. Анализ изменения структуры организаций, выполняющих исследования и разработки на примере Новосибирской области. В сборнике: Развитие агропромышленного производства и сельскохозяйственных территорий. Сборник Международной научно-практической конференции. 2016. С. 496-498.
5. Кондратенко Л. Н. Самостоятельная работа, как основной инструмент получения знаний. Региональные особенности рыночных социально-экономических систем (структур) и их правовое обеспечение: материалы VII-й Международной научно-практической конференции/. Пенза: Изд-во Филиала ЧОУВО «Московский университет им. С.Ю. Витте». Пенза. 2016. 514 с.
6. Кондратенко Л. Н. Самостоятельная работа как инновационный метод обучения // Аграрное образование в условиях модернизации и инновационного развития АПК России. Материалы всероссийской (национальной) научно-методической конференции. ФГБОУ ВО "Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В. Р. Филиппова". - Улан-Удэ, 2020. - С. 162-164.
7. Лукьянова И.В. Сортовые особенности устойчивости стеблей риса к полеганию с учетом их физико-механических свойств / И.В. Лукьянова //диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук. - Краснодар, 2000.- 205 с.
8. Шахнович Р. М., Гаврилец Н. В. Проблемы благосостояния населения региона. //Развитие агропромышленного производства и сельских территорий: Сб. международной научно-практической конференции (Новосибирск 2 марта 2016 г.) / СибНИИЭСХ. МСХ РФ. Новосибирский ГАУ. - Новосибирск, 2016. - С. 420-424.
9. Герасименко, М.Е., Глушко, М.И., Кондратенко, Л.Н. Разновидности посевов в Краснодарском крае / М.Е. Герасименко, М.И. Глушко, Л.Н. Кондратенко, // В книге: Горинские чтения. Инновационные решения для АПК Материалы Международной студенческой научной конференции. В 4-х томах - 2020. - С. 14.
10. Кондратенко Л. Н., Иванов С. В. Сравнительная характеристика состояния пахотных земель Краснодарского края // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник IV Всероссийской (национальной) научной конференции. - 2019. - С. 37-40.

УДК 630*114.445.9

МЕЛИОРАЦИЯ ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВ В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ

В.А. Бабенко, магистрант 1-го курса
Н.А. Чижевская, магистрант 1-го курса
Т.А. Нигматуллин, магистрант 2-го курса
М.А. Батурьян, канд. фиолог наук, доцент
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина

Аннотация. В данной статье рассматривается мелиорация засоленных почв и применение предупредительных мероприятий

Ключевые слова: орошение, засоленные почвы, подземная вода, соли

В настоящие время произошли значительные изменения почвенного покрова Краснодарского края, вызванное изменением антропогенной деятельностью человека. За прошедшее время внедрялись методы интенсивного земледелия, в основном орошение или осушение, глубокую вспашку, внесение больших доз удобрений и многое другое. Это способствует увеличению площадей засоленных и солонцеватых комплексами земель.

Существует первичное и вторичное засоление земель. При первичном засолении соли в почве формируются за счет засоленных осадочных отложений. Подземные воды своим течением растворяют соли осадочных пород тем самым обогащаются этими водами. Вторичными считаются те земли, в которых засоление идет за счет минерализованных подземных вод, поднимающихся по капиллярам. Как правило, оно наступает вследствие неправильного орошения, например, завышением поливных норм, отсутствием или неудовлетворительной работы коллекторно-дренажной сети или низкого коэффициента полезного действия оросительных каналов[1]. Все перечисленные проблемы способствуют

поднятию минерализованных грунтовых вод.

Частое применение орошаемого земледелия в Краснодарском крае вызвало целый ряд проблем, среди которых и вторичное засоление земель. Водохранилища и пруды являются одним из главных элементов оросительных систем, засоляющие окружающие территории.

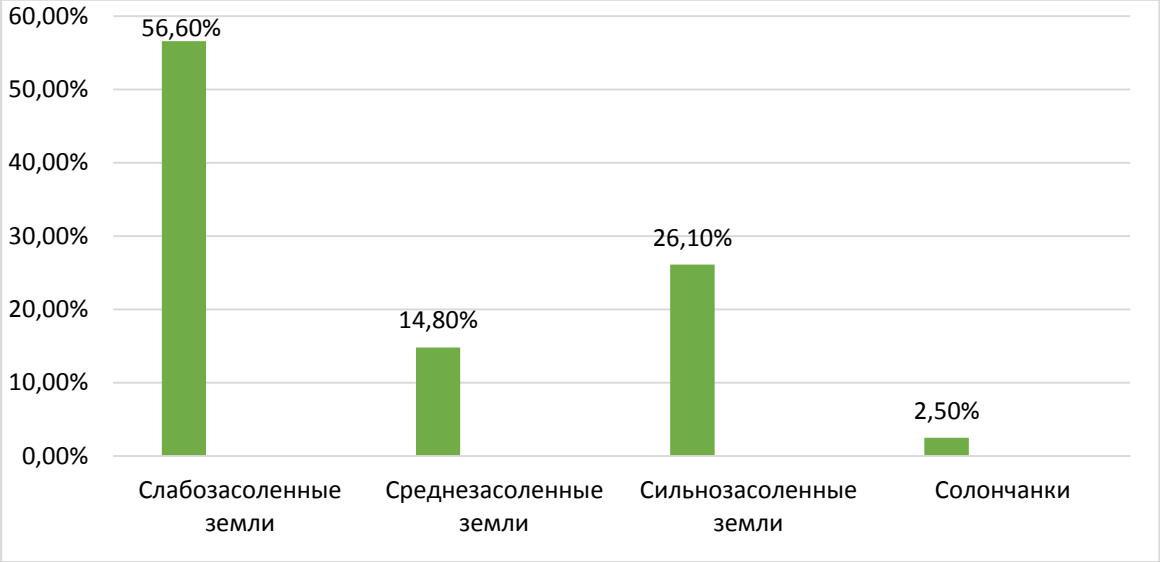


Рис.1. Общая площадь засоленных земель Краснодарского края

В засушливых районах Краснодарского края периодически подвергаются затоплению почвы, и они могут иметь высокое содержание растворимых солей, что выращивание хозяйственных растений практически невозможно. В почвах, обычно представляют собой хлориды, карбонаты, бикарбонаты и сульфаты натрия с меньшими количествами солей калия, магния и кальция[2].

Обычно соль попадает в почву с водой в процессе движения соленых грунтовых вод, либо солевым орошением или паводковыми водами. Поскольку вода испаряется из почвы или впиталась растениями, соль остается в почве. Если не предусматривается удаление засоленных почв путем промывки пресной водой, то соль будет накапливаться до тех пор, пока рост растений не будет уменьшен.

Следовательно, соли имеют особенность накапливаться в плохо дренированных почвах, где вода не движется вниз по профилю почвы и не выходит в дренажную воду, а также в почвах засушливых районов, где ежегодное добавление незасоленной воды к поверхности почвы в виде дождя недостаточно, чтобы смыть соли вниз. Поскольку все оросительные воды содержат как минимум некоторое количество соли, то орошение может ускорить процесс накопления солей в почвах, а за освоением засушливых земель путем орошения может последовать необходимость рекультивации засоленных земель путем осушения или промывки.

Соль в почве растворяется в подземной воде и замедляет рост растений, тем самым, не позволяет растениям получать необходимую воду из почвы. Поскольку энергия, которая необходима для удаления этого количества воды из солевого раствора, увеличивается по мере увеличения концентрации соли в растворе. В некоторых случаях растворенные соли могут быть токсичными для растений при попадании на корни растений[3].

Кроме вредного воздействия на растения, ионы натрия из растворенной соли могут адсорбироваться частицами глины почвы и делать почву очень липкой во влажном состоянии и твердой или комковатой в сухом. Одной из причин образования в крае засоленных почв нередко является орошение водой с повышенной степенью минерализации, что довольно характерно для некоторых степных речек. В некоторых

восточных районах края засоление почвы происходит в результате орошения солоноватой водой малых искусственных водоемов. Несмотря на тенденцию возрастания солей в почвах, угроза их сильного засоления в настоящее время не наблюдается. Но все-таки этот процесс говорит о необходимости контроля засоления. Чрезмерное накопление растворенных и поглощенных солей в корнеобитаемом слое засоленных почв не дает развиваться сельскохозяйственным культурам. Почвообразовательный процесс приводит к разрушению гумуса и структуры почвы, а также, к уменьшению фильтрационных свойств почвы и усилению в ней восходящих капиллярных токов воды.

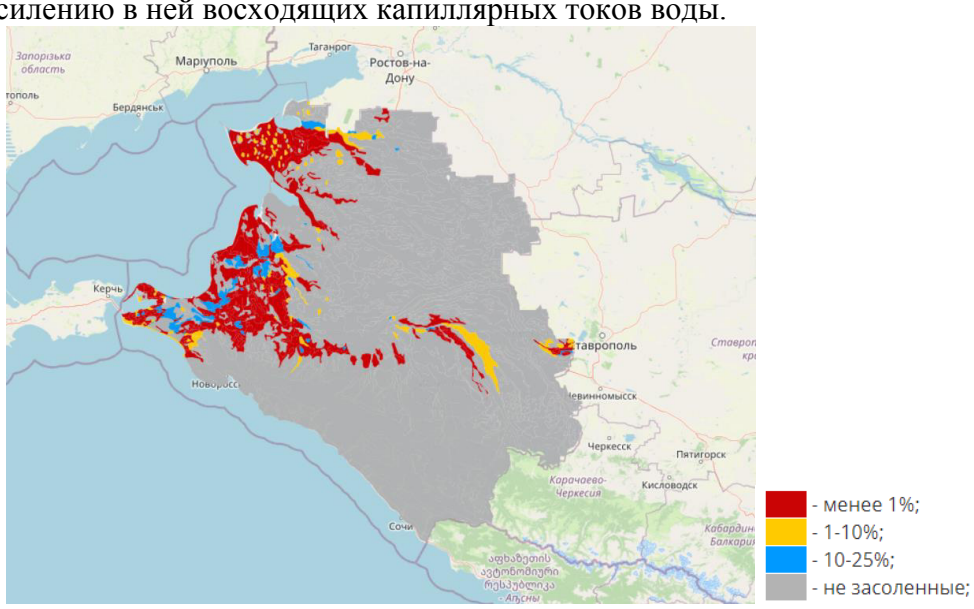


Рис.2. - Карта степени засоленности почв Краснодарского края

Для предотвращения засоления земель нужны предупредительные меры, которые должны быть разработаны в момент проектирования и дальнейшего строительства оросительных систем. Их главной задачей является устранение причины, вызывающие эти явления, а также, способствовать уменьшению испарения с поверхности и не допускать чрезмерного поступления воды в почву.

В настоящий момент потребуются большие материальные средства для рассоления первично засоленных почв и предупреждения вторичного засоления. Несмотря на потраченные средства, которые понадобились на проведение предупредительных мер, часть орошенной площади продолжает терять плодородие почв из-за накопления солей, поскольку меры по борьбе с засолением оказываются недостаточными[4].

В основном единственным средством опреснения почв любой степени засоления является их промывка. Промывка засоленных почв будет достаточно эффективной, если обеспечен отвод промывных вод за границы орошаемого массива. Дренаж строят для отвода превышения количества солей из корнеобитаемого слоя почвы. Это необходимо, поскольку засоленные почвы имеют недостаточную дренированность. Дренаж обязан поддерживать уровень подземных вод на орошаемых землях, который исключает возможность вторичного засоления и заболачивания почв. После промывки участка нужно обеспечить такие условия, чтобы соли не поднялись к поверхности почвы, другими словами, его нужно «закрепить». Промытый участок засеять люцерной, которая препятствует новому засолению. Такое действие люцерны обусловлено особенностями этой культуры.

К предупредительным мерам относятся следующие мероприятия:

– тщательное обследование гидрогеологических условий орошающих территорий;

– проектирование элементов оросительных систем, которые предусматривают недопущение засоления используемой в будущем площади;

– правильный выбор техники и способов полива;

– проектирование оптимального режима орошения возделываемых сельскохозяйственных культур.

В Краснодарском крае мелиорация засоленных почв очень затруднена и требует больших финансовых затрат. Защитные дамбы от нагонных вод со стороны моря, глубокий дренаж с непрерывной откачкой засоленных грунтовых и морских вод, урегулирование речного стока не оправдываются получаемым урожаем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иванова Е.Н. Методы пополнения грунтовых вод // В сборнике: Инновационное развитие землеустройства. Сборник научных трудов Межвузовской студенческой научно-практической конференции. Кинель, 2021. С. 86-88.
2. Чижевская Н.А., Баландин С.В. Запасы подземных вод города Краснодара // В сборнике: Экология речных ландшафтов. Сборник статей по материалам IV Международной научной экологической конференции. Краснодар, 2020. С. 232-234.
3. Созонтова А.С., Рыбакова К.Н. Влияние железнодорожного транспорта на биологическую активность почвы прилегающих территорий // В сборнике: Химия и жизнь. сборник XX Международной научно-практической студенческой конференции. Новосибирск, 2021. С. 341-345.
4. Семендяева Н.В., Морозова А.А., Добротворская Н.И., Елизаров Н.В. Редкоземельные элементы в почвах засоленных агроландшафтов Барабинской равнины // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2021. Т. 51. № 3. С. 5-14.

УДК 631.67

SPRINKLING AS AN IRRIGATION METHOD
ДОЖДЕВАНИЕ КАК ОДИН ИЗ МЕТОДОВ ОРОШЕНИЯ

O.V. Beljanskaja, Student / О.В.Белянская, студентка
K.N. Maibakh, Student / К.Н.Майбах, студентка
V.A.Chernikova, Senior Lecturer / В.А Черникова – старший преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Annotation. Irrigation is one of the ways to solve problems related to spot irrigation and irrigation of arid areas. This article discusses one of the irrigation methods - sprinkling, which is the most promising and productive in solving the tasks. Irrigation plays a huge role in the development of agriculture. It has a great influence on the development of various crops and increasing their yield. For arid regions, this is the only way to effectively and sustainably conduct agriculture.

Keywords: irrigation method, sprinkling, sprinkler, water supply, agrobiological requirements, environmental requirements

Sprinkling is a method of irrigation in which irrigation water under pressure is thrown into the air by a sprinkler, crushed into drops and falls on plants and soil in the form of rain. Sprinkling is used for vegetative, refreshing, fertilizing and warming watering, provocative watering in the fight against weeds, etc. It is widely used in the cultivation of vegetable, technical, fodder, grain and fruit crops, especially in the zone of unstable moisture. Sprinkling is most effective against the background of autumn soil moisture charging. In dry years, sprinkling gives a large increase in yield in the non-chernozem zone and even in the north. Sprinkling should be carried out in such a way that the water is evenly distributed over the field, without forming puddles and runoff. The time of the onset of runoff depends on the water-physical properties of the soil, the size of raindrops, its intensity and the nature of the flow.

According to the timing and nature of water supply, soil moistening and biological effects

on field, vegetable, fruit crops, there are three types of sprinkling: conventional, pulsed, aerosol.

With normal sprinkling, water is supplied to the fields in the form of rain with a significant interval of 6-12 days to soften the microclimate of the surface air layer and create optimal moisture reserves in the active soil layer of 0.5-0.6 m.[1]

With pulse sprinkling, water is supplied to the culture daily during the period of the highest daytime temperatures in order to reduce the lack of air humidity.

With aerosol sprinkling, water is supplied, as with pulsed, daily for 4-5 hours during a period of high temperatures and low relative humidity for irrigation of vegetable crops and tea plantations.

Irrigation of agricultural crops by sprinkling is carried out by various sprinkler installations, aggregates and machines.

Sprinklers are devices consisting of lightweight collapsible portable pipelines and sprinkler nozzles. Sprinkler machines are called sprinkler installations equipped with means of mechanized movement. Sprinklers move around the irrigation area on a tractor or on their own supports.

By the nature of the transformation of water jets into rain, sprinklers and machines are divided into two groups – fan and jet. In the first of them, a wide flow is created. It looks like a thin film in the form of a fan. Encountering air resistance on its way, this flow splits into small droplets and irrigates the entire area that is adjacent to the position of the unit. Water comes out of the jet sprinkler system in the form of axisymmetric flows. Encountering air resistance during their movement, they break up into droplets. [2] This allows you to irrigate the territory in the form of a sector. In order to moisten the area in a circle, such a flow is given an angular (rotational) movement with the help of rotary devices. Jet devices, in turn, are divided into long-, short- and medium-jet. There are agrobiological, environmental and technical and economic requirements for sprinkler machines and installations. Agrobiological requirements should include those that ensure optimal (rational) conditions for the supply of plants with water, ecological - the preservation of soils and their fertility, and techno-economic - increasing productivity, reducing energy intensity.

The agrobiological requirements are as follows. To achieve a low-intensity (stress-free) effect of the irrigation process on plants, the ratio of the intensity of water supply to the intensity of water consumption should be within 1 – 50.

Environmental requirements were created in order to preserve the structure and water resistance of soil aggregates, the active vital activity of microorganisms in the soil-forming process and increase soil fertility To prevent water erosion of the soil, the speed of water flow in the irrigation furrow should be less than critically permissible from the conditions of indelibility of the soil, and to prevent puddling and runoff, the average intensity of rain should be less than or equal to the rate of water absorption into the soil.

Technical and economic requirements include a large number of indicators. However, the most important of them are the efficient use of land, the productivity of machines and the energy intensity of the process they perform.

Sprinklers and machines consist of:

- nozzles (sprinklers) used in short-jet units, while the range of the droplets is no more than 5-8 m;
- sprinklers used in medium-jet devices (create a range of droplets at a distance of 15-35 m), as well as in long-range (40-80 m).

There are no rotating parts in the nozzles. At the same time, these elements are deflector, half, slit and centrifugal. The most common is the first type of nozzles. In sprinklers and machines where they are installed, water crushing occurs when it hits the cone (deflector). If the pressure is small, then the unit creates a uniform rain, the diameter of the drops of which is in the range from 1 to 1.5 mm. The intensity of such irrigation is about 1 mm per minute. Among the advantages of deflector nozzles are the small size of drops and low energy consumption. Among the disadvantages of deflector nozzles, the heterogeneity of droplets in size is noted, as well as the

uneven distribution of liquid over the area of the site. Due to the high intensity of the rain created, the use of such elements in machines and installations of positional action is quite rare. To obtain one-sided irrigation, half- and slit nozzles are used. The reflector of the first one is made in the shape of a cone. It is welded to a bent plate blocking half of the outlet. Slotted nozzles are obtained when cutting the pipe. The water flowing out of the resulting hole takes the form of a fan-shaped flat film. At the same time, it breaks up into drops less intensively than when using deflector nozzles. This leads to the fact that an unsettled zone appears near the sprinkler device. The principle of operation of the centrifugal nozzle is to supply water through a tangential channel located in the housing of this part. As a result, the liquid is actively twisted and involved in a vortex motion. Near the exit from the central hole, an annular flow is formed, in the center of which there is a free space. The jet of water, which has a tangential component of velocity, breaks out in the form of a thin funnel-shaped film. Further, this water flow meets with air resistance, loses stability and breaks up into droplets. In addition to the nozzles in the sprinklers, there are one or more trunks, at the outlet holes of which there are nozzle tips. When watering, these parts rotate around their vertical axis. Flying out of such a nozzle, a jet of water acquires a speed equal to 20-30 meters per second, and breaks into the air, splitting into droplets. The diameter of the nozzles, the speed at which the device will rotate, is calculated so that the watered area can be covered with a uniform layer of water, the diameter of which drops does not exceed 1.5-2.5 mm. these indicators can be adjusted. To do this, nozzles with different diameters are installed on sprinkler installations (for long-range jets, their sizes can range from 15 to 40 mm, and for medium-sized jets - from 3 to 15 mm), and the pressure of the incoming liquid also changes. The main elements of the sprinkler system also include a pump, motors and supporting structures.[3]

In comparison with other irrigation methods, sprinkling has a number of advantages, which are as follows:

- mechanization of labor processes, a complete combination of irrigation with the technology of other agricultural work carried out on the farm;
- the possibility of obtaining friendly and full shoots, rooting and development of plants in the initial period on all soils;
- the possibility of thickening crops in compliance with the optimal feeding area and the arrangement of rows of plants with the expectation of optimal lighting conditions;
- application on difficult terrain and large slopes, as well as on sandy and underdeveloped soils without carrying out or with a minimum of planning work;
- carrying out frequent watering with small norms in order to moisten the soil and improve the microclimate of the surface layer of air (refreshing watering) creating favorable conditions for the flow of physiological processes and the accumulation of crops with minimal water consumption;
- due to the enrichment of oxygen, carbon dioxide and nitrogen gas, raindrops supply the soil and plants with additional nutrition;
- the exact dosage of irrigation water in relation to the periods of plant growth and development and the reclamation condition of the land;
- the possibility of irrigation of agricultural crops with simultaneous application of fertilizers during fertilizing and pesticides in the fight against pests and diseases, as well as defoliation of plant leaves before harvesting;
- due to the complex effect on the soil, the plant, and, consequently, the directed change in water and nutrient regimes, it is easier to form and regulate the crop;
- due to more economical use of irrigation water, the efficiency of irrigation water is increased by 25-30%.

However, with the great advantages of sprinkling, there are also some disadvantages that must be taken into account when organizing irrigation of crops, especially on large arrays:

- high intensity of rain, uneven moistening of the soil when watering in windy weather and relatively low quality of rain, which, with increased irrigation rates of 600 m3/ha or more,

leads to the destruction of the soil structure and its compaction, the formation of puddles and the appearance of surface runoff and, as a consequence, on large slopes to water erosion;

- the dependence of the distribution of rain and the uniformity of soil moisture on the speed and direction of wind, which in the presence of relief decreases leads to stagnation of water, uneven development of plants and their lodging. In areas subject to strong winds, there are downtime of long-range blasting machines, that is, the efficiency of their working time is reduced or circular sprinkling is replaced by sector sprinkling;
- small irrigation norms - 300-400 m3/ha gross, and, consequently, the shallow depth of soil soaking in the dry steppe and even more so in the arid zone, especially on brackish and structureless soils, lead to an excessively large number of watering. This increases the cost of irrigation, increases unproductive water losses for evaporation into the atmosphere, often leads to the development of diseases in vegetable, melon crops and grapes.

In conclusion, it should be noted that sprinkling is the most promising and productive in solving the tasks. Irrigation plays a huge role in the development of agriculture. It has a great influence on the development of various crops and increasing their yield.

REFERENCES / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дождевание [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://k-a-t.ru/sxt/12-poliv_dogd/index.shtml. Дата обращения: 10.11.2021
2. Статья «О новых способах дождевания в XXI веке» /В.А Павлущенко// Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/o-novyh-sposobah-dozhdevaniya-v-xxi-veke/viewer. Дата обращения: 10.11.2021
3. Kalichkin V.K., Pavlova A.I., Petrov A.F., AUTOMATED CLASSIFICATION OF AGRICULTURAL LANDS USING GIS AND NES / Kalichkin V.K., Pavlova A.I., Petrov A.F., Smolyakov V.A. //International Journal of Engineering and Technology(UAE). 2018. Т. 7. № 4.38. С. 1146-1149.
4. Дождевание [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.М.Васильев, В.Н. Шкура. – Новочеркасск: РосНИИПМ, 2016-352с. Режим доступа: http://lib.ugsha.ru:8080/handle/123456789/17864. Дата обращения: 12.11.2021

УДК 632.93:631.53

ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ОТ БОЛЕЗНЕЙ

Н.В. Бродин, студент
А.С. Ступин, канд. с.-х. наук, доцент
Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева

Аннотация. Показано влияние полифункциональных препаратов на продуктивность озимой пшеницы. Выявлено влияние изучаемых полифункциональных препаратов на проявление болезней озимой пшеницы. Представлены данные по урожайности озимой пшеницы.

Ключевые слова: полифункциональные препараты, болезни растений, озимая пшеница.

Производство сельскохозяйственной продукции в настоящее время находится на таком уровне, когда рост урожайности и качества продукции возможен только при использовании последних достижений науки [1,2,3].

Учеными разрабатываются элементы агротехнологий комплексного применения регуляторов роста, фунгицидов и удобрений при выращивании озимой пшеницы, обеспечивающих значительное повышение урожайности и качества сельскохозяйственной продукции, уменьшение затрат труда, энергии и всех видов ресурсов, получение

устойчивых урожаев даже в зоне рискованного земледелия [4,5].

Регуляторы роста растений обладают полифункциональными свойствами, которые выражаются как в регуляции роста и развитии растений, так и в повышении их устойчивости к неблагоприятным погодным условиям и ко многим заболеваниям. Однако, не смотря на то, что существует много примеров исключительно высокой экономической эффективности применения регуляторов роста растений, по объемам производства и использования они значительно уступают пестицидам [6,7].

Более широкое применение нашли ретарданты и дефолианты. Тем не менее, низкие нормы расхода регуляторов, возможность управлять с их помощью процессами роста и развития растений, изменять устойчивость растений к различным внешним факторам определяет их перспективность. При этом необходимо учитывать особенности функционирования иммунной системы растения и разработать технологические методы воздействия на ключевые этапы реализации иммунного ответа растений [8,9,10].

Одним из приёмов повышения продуктивности сельскохозяйственных культур является оптимальный подбор комплексной обработки посевного материала.

Целью настоящей работы было изучение влияния различных рострегулирующих препаратов на формирование продуктивности озимой пшеницы.

Для достижения данной цели предусматривалось решение следующих задач:

1. Определить влияние регуляторов роста на продуктивность и качество зерна озимой пшеницы.

2. Изучить эффективность регуляторов роста растений на распространенность и развитие болезней озимой пшеницы.

Исследования и наблюдения проводились на опытной агротехнологической станции, которая входит в состав учебно-научного инновационного центра «Агротехнопарк» ФГБОУ ВО РГАТУ.

Опыты закладывались в соответствии с методическими указаниями Б. А. Доспехова (1985), в четырёх кратной повторности при систематическом размещении вариантов и площадью делянок 144 м^2.

В соответствии с поставленной целью, в схему опыта включены следующие варианты:

1. Без обработки (контроль);
2. Эпин-Экстра, Р (200мл/т);
3. Циркон, Р (2 мл/т);
4. Альбит, ТПС (40 мл/т).

Из агротехнических приемов, влияющих на полевую всхожесть, необходимо отметить такие факторы, как качество основной и предпосевной обработки почвы, прикатывание, внесение удобрений, предшественники, сроки и способы посева, глубину заделки семян. Кроме того, определенное влияние на полевую всхожесть оказывает протравливание семян.

Данные полевой всхожести озимой пшеницы показывают, что наибольшая полевая всхожесть (74 и 75%) отмечалась в вариантах, где в качестве регуляторов роста использовали Циркон, Р и Альбит, ТПС соответственно.

Корневые гнили являются широко распространенным заболеванием. Для них характерно неравномерное распространение по отдельным полям; сильно зараженные посевы могут граничить с относительно здоровыми. Возбудителями корневых гнилей является группа почвенных грибных патогенов.

Корневые гнили представляют собой наиболее вредоносные заболевания зерновых культур, которые способны комплексно поражать растения несколькими видами патогенов одновременно. Это приводит к значительному снижению урожайности озимой и яровой пшеницы, ячменя, ржи, злаковых трав и овса. Корневые гнили могут быть вызваны несколькими видами фитопатогенных грибов, которые обитают в почве и сохраняются на семенах и растительных остатках. Преобладание тех или иных фитопатогенных

комплексов зависит от особенностей эколого-географических зон. Болезнь может распространиться неравномерно и приводить к выпадению всходов, уменьшению продуктивной кустистости, массы зерен и их числа в колосе, ухудшению их качества. Потери урожая от корневых гнилей могут составлять от 15 % до 40 %.

Регуляторы роста способствовали сдерживанию распространения и развития корневых гнилей на озимой пшенице особенно в ранние фазы развития растений (табл. 1).

Таблица 1

Влияние обработки семян на появление корневых гнилей на озимой пшенице.

Вариант опыта	Фаза развития			
	Кущение		Молочно-восковая спелость	
	Распространение болезней, %	Степень развития болезней, %	Распространение болезней, %	Степень развития болезней, %
Без обработки (контроль)	37,3	15,4	52,3	24,7
Эпин-Экстра, Р	13,8	5,1	18,5	9,6
Циркон, Р	11,7	4,9	15,8	9,2
Альбит, ТПС	8,6	3,3	10,7	7,4

В среднем обработка регуляторами роста снизила распространение корневых гнилей в фазу кущения на 23,5-25,6% и развитие болезней на 10,3-10,5%. Наибольшее снижение распространения и развития корневых гнилей обеспечила обработка семян озимой пшеницы Альбит, ТПС.

Мучнистая роса (возб. Erysiphe graminis), распространена повсеместно. поражает посевы озимой и яровой пшеницы, озимой ржи, ярового ячменя и овса. Вред мучнистой росы пшеницы проявляется прежде всего в уменьшении ассимиляционной поверхности листа, в разрушении хлорофилла и других пигментов. Гаустории поглощают вещества из эпидермальных листьев, листовых влагалищ, колосовых чешуек и других органов. Мицелий, что находится в поверхностном слое пораженных органов, нарушает фотосинтез. Энергия фотосинтеза падает, а интенсивность усыхание листьев растет. В листьях благоприятных сортов при заболевании мучнистой росой преобладают процессы, способствующие распаду углеводов и белков к простым соединениям, с которых гриб способен поглощать и строить из них свое тело. В связи с этим листья и листовые влагалища преждевременно засыхают, снижается кустистость, высота растений, задерживается колошения, наступает преждевременное созревание зерна, в результате чего снижается его качество.

Таблица 2

Пораженность растений озимой пшеницы мучнистой росой

Вариант опыта	Фаза молочно-восковой спелости	
	Пораженность растений, %	Степень проявления, %
Без обработки (контроль)	42,9	15,0
Эпин-Экстра, Р	30,5	9,8
Циркон, Р	29,3	9,2
Альбит, ТПС	28,0	8,6

Из таблицы 2 видно, что на проявление болезни мучнистой росы и степень ее развития оказали влияние регуляторы роста. По сдерживанию мучнистой росы эффективность регуляторов роста оказалась достаточно высокой.

Среди листовых ржавчин наиболее распространена бурая ржавчина пшеницы (возб.

Puccinia recondite f. tritici). Эта болезнь способна поражать растения в течение всего периода вегетации, однако, интенсивного развития достигает, как правило, начиная с фазы колошения.

Сущность вредоносности ржавчинных болезней состоит в снижении зимостойкости растений вследствие чрезмерного расхода углеводов и нарушения целостности тканей.

Ржавчинные болезни нарушают водный режим растений, увеличивая транспирацию, вызывая снижение фотосинтетической активности листьев и нарушая процессы метаболизма в растениях, что приводит к уменьшению роста и запаздыванию фазы колошения. При этом резко снижается засухоустойчивость растений. Корневая система развивается слабо, плохо подает воду. Из-за нарушения функционального состояния устьиц усиливается транспирация и увеличивается физическое испарение воды через прорывы эпидермиса, вызываемые пустулами гриба. Вследствие этого расход воды на единицу сухого вещества резко возрастает. Сильное поражение бурой листовой ржавчиной приводит к преждевременному созреванию посевов, а значит и значительному недобору урожая, особенно при недостатке почвенной влаги.

В результате развития заболевания поражается фотосинтезирующая поверхность листьев, что приводит к снижению урожая зерна, ухудшению его качества и всхожести получаемых семян.

Ежегодные потери урожая от бурой ржавчины составляют 5-15%, а в годы эпифитотий – 45-70%.

Усилению развития бурой ржавчины пшеницы дополнительно способствует ранний посев озимых, использование непротравленных семян, засоренность, зерновые предшественники.

Распространенность и степень развития бурой ржавчины в вариантах, где применялось регуляторы роста, было ниже по сравнению с контролем на 11,6-13,2% и 7,8-8,5% соответственно. Значительных различий между регуляторами роста на развитие бурой ржавчины не обнаружено.

Урожайность зерновых культур, являясь результатом сложного взаимодействия растений с условиями среды, определяется, в конечном счете соотношением двух величин – числа плодоносящих стеблей на единице площади и массы зерна с одного колоса. Каждая из этих величин зависит от ряда других элементов структуры урожая: густота плодоносящего стеблестоя определяется нормой высева и полевой всхожестью, густотой всходов и выживаемостью растений, числом сохранившихся растений и продуктивной кустистостью. Масса зерна с одного колоса зависит от его озерненности и массы 1000 зерен.

Применение регуляторов роста способствовали созданию лучших условий для формирования урожая. Обработка семян регуляторами роста позволила получить дополнительную прибавку урожайности от 0,31 до 0,48 т/га.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алёхин, В.Т. Биологическая и хозяйственная эффективность био- фунгицидов и регуляторов роста на зерновых культурах / В.Т. Алехин, Ю.В. Попов // Материалы международной научно-практической конференции «Биологическая защита растений - основа стабилизации агроэкосистем». – Краснодар. - 2004 г. - С. 170-172.

2. Васецкая, М.Н. Регуляторы роста в системе защиты озимой пшеницы от болезней в ЦЧЗ России / М.Н. Васецкая, В.П. Кратенко, Б.В. Чекмарев //Тезисы международной научно-практической конференции «Биологическая защита растений - основа стабилизации агроэкосистем». Краснодар. – 2004. - С. 179-180.

3. Злотников, А.К. Альбит на озимой пшенице / А.К. Злотников, И.И. Деров, И.И. Бегунов, К.М. Злотников // Земледелие. - 2005. - № 3. - С. 31-32.

4. Ступин, А.С. Влияние регуляторов роста на продуктивность озимой и яровой пшеницы / А.С. Ступин. // Юбилейный сб. науч. тр. студентов, аспирантов и преподавателей агроэкологического факультета РГАТУ, посвящ. 110-летию со дня рождения проф. Е.А. Жорикова. : матер. науч.-практ. конф. - Рязань, 2011. - С. 75-76.

5. Ступин, А.С. Роль ресурсосберегающих агроприемов в обеспечении стабильности урожая и качественных

показателей зерна озимой и яровой пшеницы / А.С. Ступин, В.И. Перегудов // Юбилейный сб. науч. тр. студентов, аспирантов и преподавателей агроэкологического факультета РГАТУ, посвящ. 75 -летию со дня рождения проф. В. И. Перегудова: матер. науч.-практ. конф. - Рязань, 2013. - С. 45-46.
6. Ступин, А.С. Роль ресурсосберегающих агротехнических приемов в защите пшеницы от корневых гнилей / А.С. Ступин. // сб. науч. тр. аспирантов, соискателей и сотрудников Рязанской государственной сельскохозяйственной академии имени профессора П.А. Костычева. Рязань, 2001. - С. 10 – 13.
7. Ступин, А.С. Сортовой потенциал зерновых культур для производства хлеба в Рязанской области / А.С. Ступин, С.А. Механтьев //в сборнике: Актуальные проблемы агропромышленного производства: материалы Международной научно-практической конференции.- Рязань, 2013. - С.144-147.
8. Ступин, А.С. Сортовые особенности озимой пшеницы Московская-39 / А. С. Ступин // в сборнике: Актуальные проблемы аграрной науки. Материалы международной юбилейной научно-практической конференции, посвященной 60-летию РГАТУ. - Рязань, 2009. - С. 394-396.
9. Ступин, А.С. Эффективность применения регуляторов роста при возделывании озимой пшеницы / А. С. Ступин // в сборнике: Научное обеспечение агропромышленного производства. - Рязань, 2014. - С. 231-233.
10. Холдобина, Т.В. Действие гуминовых препаратов на заболевание пшеницы обыкновенной корневой гнилью / Т. В. Холдобина, Н.В. Гаврилец // в сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирский государственный аграрный университет. - Новосибирск, 2021. - С. 254-257.

УДК 631.5(470.620)

РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ НА КУБАНИ

А.С. Бурхвалишоев, студент
И.А. Приходько, канд. тех. наук
С.А. Владимиров, доцент
Кубанский государственный аграрный университет

Аннотация В статье рассмотрены главные экологические проблемы на Кубани. Показаны аспекты и преимущества ресурсосберегающей технологии капельного орошения с минимальным расходом воды, необходимого для выращивания сельхоз культур.

Ключевые слова: капельное орошение, рисоводство, ресурсосберегающие технологии, природопользование, экология.

Кубанью называется Краснодарский край, по территории которого протекает река Кубань. В настоящее время на Кубани известно несколько экологических проблем: загрязнение воздуха выхлопными газами, нерациональное пользование водными и земельными ресурсами, загрязнение и засоление земельных ресурсов.[1]

Краснодарский край является одним из лидеров среди производителей сельскохозяйственных культур в нашей стране (рис. 1). Неотъемлемой частью сельского хозяйства Кубани является рисоводство. На долю мелиоративных земель в данном регионе отводится больше 400 га, из них 380 га приходится на орошаемые земли и ещё 20 га на осушенные земли.[2,3]

В мелиорации, все чаще, встречаются автоматизация технологий ресурсосбережения Основной задачей автоматизации современных гидромелиоративных систем является обеспечение оптимального водного режима питания сельскохозяйственных культур. Автоматизация гидромелиоративных систем включает автоматизацию оперативной службы эксплуатации оросительных систем, головных водозаборных узлов, водораспределения, полива, измерения уровня и учета воды, насосных станций. Примерами автоматизации служат: регуляторы уравненного режима воды и автоматизированные капельные системы полива.[4]

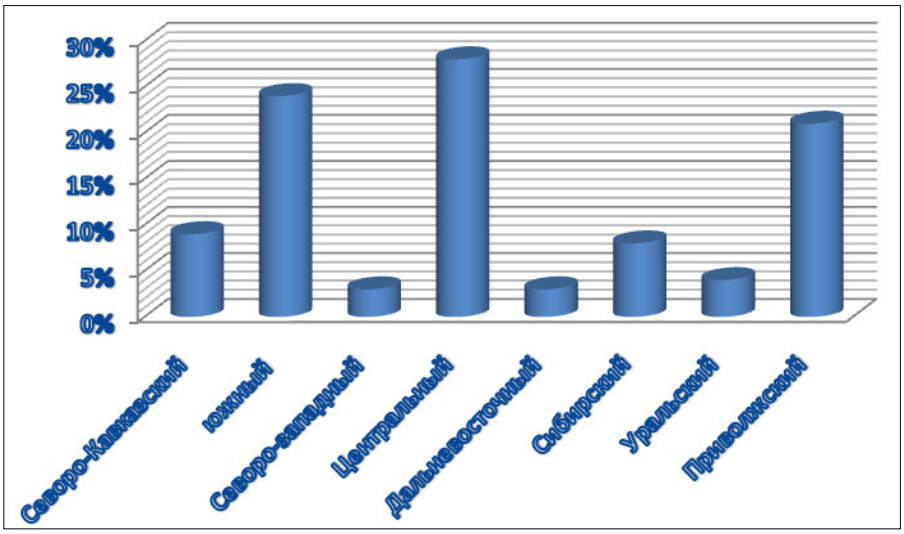


Рисунок 1- Соотношение растениеводческой продукции за 2018 год по федеральным округам

Регуляторы уравненного режима воды используются для регулирования уровня воды в оросительных каналах (рис. 2). Регуляторы уровненного режима показывают и задают отметку поверхности воды в оросительном канале, для того чтобы автоматизированная система заработала. Если регулятор опустит уровень воды немного ниже, то вода в оросительные каналы, а дальше в рисовые чеки, не потечёт. Данную систему нельзя проектировать без таких данных, как геодезия, съёмка, карта, отметка поверхности воды, верхний и нижний бьеф.[5]



Рисунок 2 – Регулятор уровня воды в оросительном канале

Из-за значительных орошаемых площадей и неравномерной обеспеченности водными ресурсами южных земель, на Кубани стремительно развивается дефицит водных ресурсов. Для решения данной проблемы применяются различные технологии возделывания сельхоз культур. Именно для рационального пользования водным балансом на Кубани повсеместно вводится капельное орошение. С применением данного вида полива за последние годы увеличилось количество производимой растениеводческой продукции.[6]

Наиболее эффективным способом орошения и полива сельхоз культур для тёплого климата является капельное орошение. При капельном орошении рассчитывается и задается необходимый объём воды, именно это послужило распространению данного вида полива повсеместно на Кубани. При использовании рассматриваемого вида орошения можно решить сразу несколько экологических проблем: рациональным использованием водных и земельных ресурсов, регулирование расхода воды и количества удобрений, вносимых в почву. Благодаря данной технологии орошения, подача воды и удобрений

осуществляется напрямую в прикорневую зону растений в механическом режиме. Благодаря чему, междурядье остаётся сухим, что снижает риск заболеваний растений, а также устраняет возможность выветривания почвенного грунта, упрощает сбор урожая и обработку почвы.[7]

Нормой полива при капельном орошении составляет 1 л/ч – этот объём воды подаётся своевременно и фиксированными дозами воды к растениям. Применение капельного орошения сводит расход воды к минимуму, уменьшая его в три раза. Главным элементов такой системы капельного орошения является лента, оснащённая капельницами. Она производится из полиэтилена и выпускается с небольшими диаметрами. Эффективность капельного орошения достигается за счет уникальности подобных капельных лент, которые медленно и точечно подают воду и удобрения к каждому растению.

Различают два основных вида лент для капельного орошения: щелевая и эмиттерная капельные ленты. Конструкция щелевых лент основана на канале со множеством лабиринтов. Данный лабиринт находится внутри ленты и располагается по всей её длине. На одинаковом расстоянии друг от друга в щелевой ленте лазером прорезаны водовыпускные отверстия. Лабиринт внутри щелевой ленты регулирует скорость подачи воды и нормирует её расход.

В системах капельного орошения наиболее широкое применение имеют эмиттерные капельные ленты. Данный вид капельных лент производится высококачественного полиэтилена, отличительными свойствами которого являются гарантия прочности и устойчивости к солнечным лучам. Эмиттерная лента имеет встроенные плоские самоочищающиеся эмиттеры, которые равномерно распределяют воду к растениям. По сравнению с щелевыми капельными лентами, эмиттерные ленты доставляют воду на большем расстоянии при небольших расходах и их стоимость гораздо ниже.

Таблица 1

Сравнительная характеристика щелевой и эмиттерной капельных лент

Характеристика	Количество		Единицы измерения
	Щелевая лента	Эмиттерная лента	
Шаг капельницы	15-20	10, 20, 25, 30	см
Вылив из капельницы	1,0-1,5	0,75-2,4	л/час
Толщина стенки	0, 125-0,375	0, 15-0,20	мм

В систему капельного орошения, помимо капельных лент, входят: насос, фильтры, регуляторы расхода и давления воды, бак с удобрениями, эжекторы для разбрызгивания этих удобрений, капельницы, подводящие и поливные трубопроводы.

Применение капельного орошения и использование регуляторов уравненного режима позволяют в необходимое время и в необходимом количестве подавать объём воды, что является наиболее оптимально для рационального природопользования водными ресурсами Кубани. Благодаря капельному орошению достигается равномерный рост и развитие растений, что обуславливается правильным снабжением водой, воздухом и питательных веществ. Согласно мониторингу экологических ситуаций в регионах, который проводится регулярно в России, Краснодарский является не самым загрязненным, но и далеко не самым экологически благополучным. Поэтому сегодня остаются актуальными проблемы загрязнения воздуха в крае и промышленных выбросов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Хатхоху Е. И. Применение современной оросительной техники / Е. И. Хатхоху, В. Т. Ткаченко // Итоги научно-исследовательской работы за 2015 год: сб. ст. по материалам 71-й научно-практической конференции преподавателей / отв. за вып. А. Г. Кощаев. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – С. 164-165.

2. Владимиров С.А. Компьютерно-реализуемые модели оптимизации ресурсопотребления в экологическом

рисоводстве/ С.А. Владимиров, Е.И. Гронь, Г.В. Аксенов, А.В. Беззубов / Интеграция науки и производства – стратегия устойчивого развития АПК России в ВТО. Материалы междуна-родной научн.-практ. конф., посвященной 70- летию Победы в Сталинградской битве. 30 января – 1февраля 2013 г. г. Волгоград. том 3. – Волгоград: ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ, 2013. С. 213-215.
3. Владимиров С. А. Севообороты для экологического рисоводства / С.А. Владимиров, Е. И. Хатхоху, Е. Ф. Чебанова // Науч. журнал Труды КубГАУ. – 2017. – Вып. 6(69). - С. 290-297.
4. Приходько И.А. Влияние культуры риса на мелиоративное состояние почв рисовой оросительной системы / И.А. Приходько, Ю.В. Скорченко // Науч. журнал Труды КубГАУ. – 2011. Вып. 28. – С. 181- 184
5. Сафронова Т. И. Мониторинг почвенно-мелиоративного состояния земель дельты реки Кубань / Т. И. Сафронова, И. А. Приходько // Науч. журнал Труды КубГАУ. – 2006. – Вып. 01 (17). – С. 8.
6. Гартвих О. А. Способ орошения риса в системе севооборота / О. А. Гартвих, Н. Н. Крылова, Е. И. Хатхоху // Научный журнал «Эпомен». – 2018. - № 13. – С. 108–112.
7. Медведев С. В. Аналитический обзор ресурсосберегающих и природных систем земледелия в рисоводстве Краснодарского края / С. В. Медведев, Е. И. Хатхоху // Научный журнал Эпомен. – 2018. – Вып. 13. С. 120-123.

УДК 635.25

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЛУЧЕЙ XECL-ЭКСИЛАМПЫ ПРИ ВЫГОНКЕ ЛУКОВ В ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

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

Аннотация. В статье рассмотрена технология выгонки луков в пленочной теплице с обработкой корневой системы лучами XECL-эксилампы. Получены результаты урожая срезок лука в защищенном грунте и открытом.

Ключевые слова: лук Слизун, батун, XECL-эксилампа, обработка в течение 20 сек и 30 сек.

Овощи имеют большое значение в питании человека. Богатые минеральными веществами и щелочными солями, они способствуют нейтрализации лишних кислот, образующихся при использовании белковых продуктов. Поэтому необходимо гармоничное сочетание растительной и мясной пищи. Многие овощи имеют диетическое и лечебное значение (1 ,2, 3, 4,5).

В структуре валовой продукции овощеводства Томской области все еще беден ассортимент выращиваемых овощей. Лук – одна из основных овощных культур, возделываемая во всех природно-климатических зонах России. Потребность в нем удовлетворяется далеко не полностью. Ассортимент ограничен и состоит главным образом из лука репчатого, батуна, чеснока.

Ценность многолетних луков для Томской области заключается в том, что они хорошо переносят суровые зимы. В течение мая, в первой половине июня и осенью зеленые листья этих луков являются самым дешевым источником витаминов.

Целью наших исследований было изучение технологии возделывания многолетних луков (батун, слизун) с применением стимуляторов роста.

Многолетние луки при выгонке в теплицах имеют ряд преимуществ по сравнению с луком репчатым: при непродолжительном периоде покоя они быстро и дружно отрастают в теплице, начиная с ноября, выгонку можно проводить при более низкой температуре и ее продолжительность на 5-10 дней короче. Посадочный материал хранят в открытом грунте, с укрытием полиэтиленовой пленкой или в неотапливаемых помещениях.

Мы свой посадочный материал для выгонки хранили в ящиках в неотапливаемом складском помещенииXECL-эксилампой

В таблице 1 и 2 представлена структура урожая многолетнего лука за период с 4 января по 9 февраля.

Таблица 1

Структура урожая многолетнего лука Батуна при выгонке в теплице в период - 4 января по 9 февраля

Вариант опыта	Масса растений, кг/м^2	Доля от общей массы растений, %		
		листьев	ложных луковиц	корней
Контроль	1,11	66,7	20,7	12,6
Обработка 20 сек	1,32	78,7	32,6	21,4
Обработка 30сек	1,20	71,2	25,4	16,5

Таблица 2

Структура урожая многолетнего лука Слизуна при выгонке в теплице в период с 4 января по 9 февраля

Вариант опыта	Масса растений, кг/м^2	Доля от общей массы растений, %		
		листьев	ложных луковиц	корней
Контроль	1,59	57,8	25,9	16,3
Обработка 20 сек	3,3	69,9	36,4	26,9
Обработка 30сек	2,12	60,6	29,3	21,2

Весеннюю выгонку проводили в пленочной теплице с 22 апреля по 24 мая (2019 2021), при 2-кратной срезке листьев - 6 и 24 мая. Масса растения при обработке корневой системы в течение 20 сек. была больше, чем в контрольном варианте, как на луке Батун, так и луке Слизун.

При двухкратной срезке урожай зелени лука Батуна был при обработке лучами лампы в течение 20 сек больше, длина листьев также была на 7 см больше, чем в контрольном варианте (таблица 3).

Таблица 3

Структура урожая многолетнего лука Батуна в пленочных теплицах (весенняя выгонка)

Вариант опыта	Урожайность зелени в срезках, кг/м^2			Длина листа	
	6.05	24.05	Всего	6.05	24.05
Контроль	5,54	2,36	7,9	23	39
Обработка 20 сек	6,24	2,96	9,2	28	46
Обработка 30сек	6,09	2,67	8,76	26	38

Урожай лука Слизун при весенней выгонке был больше при обработке в течение 20сек. Длина листа составила 28 см, что на 7 см больше, чем в контрольном варианте (таблица 4)

При изучении сезонного роста и развития использовали общепринятые методики фенологических наблюдений. Были отмечены все значимые фенологические фазы развития растений. Наиболее ценными в пищевом отношении являются луки в ранне-весенний период, когда отсутствует практически всякая зелень в открытом грунте. До начала бутонизации луки энергично отрастают и формируют большую листовую массу. Динамика роста в начальный период вегетации представлена в таблице 5.

Таблица 4

Структура урожая многолетнего лука Слизуна в пленочных теплицах (весенняя выгонка)

Вариант опыта	Урожайность зелени в срезках, кг/м^2			Длина листа	
	6.05	24.05	Всего	6.05	24.05
Контроль	4,0	2,08	6,08	15	21
Обработка 20 сек	4,38	2,37	6,75	22	28
Обработка 30сек	4,25	2,24	6,49	18	25

Таблица 5

Динамика роста многолетних луков (среднее за 3 года)

Вариант опыта	Высота растений				
	22 мая	30 мая	8 июня	16 июня	26 июня
Батун	17-21	27-29	30-33	34-40	36-44
Слизун	12-20	14-25	21-30	28-35	36-42

Листья всех многолетних луков, достигшие длины 20+25 см, в мае-июне многократно срезают, до появления цветочных стрелок. В нашем опыте проведено два срока срезки луков (30 мая и 16 июня). При срезке 30 мая урожайность луков составила: батун, слизун – 0,3 кг/м^2 . Если проводить срезку 16 мая урожайность возрастает максимально у лука слизуна до 1,7 кг/м^2, у батуна до 0,8 кг/м^2 .При выгонке многолетних луков в открытом грунте лучами лампы не обрабатывали.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Викторова И.А. Чудинова Ю.В., Шарифуллина Т.А., Соснин Э.А., Панарин В.А Эффективность использования современных технологии при выращивании овощных, зерновых и цветочных культур. - Модернизация аграрного образования: интеграция науки и практики: Сб. науч. тр. по материалам III Международ. научн.-практ. конф. – Томск-Новосибирск: ИЦ золотой колос− С. 158-159
2. Соснин Э.А. Викторова И.А., Гольцова П.А. Панарин В.А. Печеницин Д.С. Скакун В.С. Тарасенко В.Ф. Чудинова Ю.В Перспективы применения XECL-эксиламп в сельском хозяйстве - Инновации в сельском хозяйстве. – №3/24. – С. 8-17.
3. Goltsova P.A., Gorbunkov V.I., Voronkova N.A., Panarin V.A., Pechenicin D.S., Skakun V.S. - Sosnin E.A., Tarasenko V.F., Chudinova Yu.V. Presowing irradiation of agricultural crops XeCl-excilamp: fieldwork and perspectives. - Digest of the XIII International Conference «Atomic and Molecular Pulsed Lasers», Tomsk (10.09.17 - 15.09.17) − G-2. − p. 125.
4. Гаврилец Т.В. Уреазная активность чернозема выщелоченного при применении биопрепаратов // В сборнике: Актуальные проблемы агропромышленного комплекса. сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ. Новосибирск, 2021. С. 130-133.
5. Петров А.Ф., Шакиров Р.Г Влияние биопрепаратов и используемого субстрата на урожайность томата в малообъёмных гидропонных установках / Петров А.Ф., Шакиров Р.Г. В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий Сборник III Всероссийской (национальной) научной конференции. 2018. С. 145-147

УДК 631.8:633.35

ЛИСТОСТЕБЛЕВЫЕ БОЛЕЗНИ И УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ ГОРОХА ПОСЕВНОГО В ЮЖНОМ ЗАУРАЛЬЕ

А.В. Вьюник, аспирант
И.Н. Порсев, д-р с.-х. наук
И.А. Субботин, канд. с.-х. наук, доцент
О.А. Андреева, аспирант
Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева

Аннотация. Горох посевной является основной зернобобовой культурой России. Его используют на пищевые и кормовые цели.Сорта гороха посевного способны формировать в условиях Зауралья стабильно высокую урожайность, способствуя решению проблемы белка. Самая высокая урожайность по сортоизучения получена на сортах: Томас, она составила 2,10 т/га; Кулон – 2,04 т/га, Самариус – 1,95 т/га, Сибур 2 – 1,90 т/га.Ощутимый вред гороху наносят листо-стеблевые болезни, которые снижают урожай и ухудшают качество зерна.Наиболее вредоносными являются ржавчина и мучнистая роса.

Ключевые слова: горох, сорт, химический состав, фитопатоген, урожайность.

Введение. В условиях Зауралья возделывание сортов гороха посевного позволяет получать высокие урожаи, не уступая зерновым культурам.Включение в севооборот способствует повышению плодородия почвы, урожайности и качества продукции последующих культур.Горох – одно из немногих растений, которое не истощает почвенное плодородие, а наоборот, приумножает его, обогащая почву азотными соединениями. Горох – важная продовольственная и кормовая культура, так как он является источником ценных питательных веществ и для человека, и для сельскохозяйственных животных. И благодаря разнообразию сортов, это бобовое растение используют как в пищевой промышленности, так и в производстве кормов. Горох активно культивируют во многих уголках мира. Как правило, основную часть посевов составляют лущильные сорта.Семена гороха в зависимости от сорта и условий возделывания содержат (в % на сухое вещество): 9-15% воды, 18-35% белка, 46-60% безазотистых экстрактивных веществ (в том числе 20-50% крахмала, 4-10% сахаров), 0,6-1,5% жира, 2-10% клетчатки, 2-4% золы. Зола семян гороха на 79% состоит из фосфора и калия (P_2O_5 - 35,9%, K_2O – 43,1%), на долю всех остальных элементов (магний, сера, железо, кремний, хлор, натрий) приходится всего 21%[1-8].

Цель исследования заключалась в определении степени поражения сортов гороха листо-стеблевыми болезнями и влияние их на урожайность.

Методика и условия проведения исследований. Полевые опыты проведены на опытном участке Курганской ГСХА, лабораторные - в лаборатории кафедры землеустройства, земледелия, агрохимии и почвоведения, а также в лаборатории ФГБУ САС «Шадринская» Курганской области.

Предшественником гороха являлся пар. Срок посева: третья декада мая. Глубина посева семян – 5 см, норма высева – 1,0 млн. шт. на га. Предпосевная обработки почвы – культивация. В фазу 4 настоящих листов проводилась гербицидная обработка. Размещение делянок рендомезированное, в 4-кратной повторности[2-5].

Вегетационный период 2021 года характеризовался засухой в мае и июне, прошедшие обильные осадки в июле способствовали развитию листо-стеблевых заболеваний. Фактическая температура месяца мая 2021 года наблюдений составила по данным: +19,2°С. Отклонение от нормы: +5,8°С. Норма суммы осадков в мае: 38 мм. Выпало осадков: 0,8 мм. Эта сумма составляет 2% от нормы Фактическая температура июня месяца по данным наблюдений была выше нормы на +0,6°С и составила: +18,8°С. Норма суммы осадков в июне: 51 мм. Выпало осадков: 13 мм. Эта сумма составляет 26 % от нормы. Фактическая температура июля по данным наблюдений составила: +19,6°С, в

пределах нормы. Количество осадков по норме в июле: 61 мм. Выпало осадков в июле 97 мм или 159% от нормы. Фактическая температура августа по данным наблюдений: +20,4 ° С. Отклонение от нормы: +3,0° С. Норма суммы осадков в августе: 54 мм. Выпало осадков: 19 мм. Эта сумма составляет 36% от нормы.

Результаты и их обсуждения. Погодные условия вегетационного периода 2021 года были контрастными. Засушливые явления мая и июня сказались на густоте растений, как одного из элементов структуры урожая. Обильные дожди в июле способствовали развитию листо-стеблевых болезней и гороховой тли. Существенным биотическим фактором снижения урожайности гороха являются фитопатогены, проявляющие значительную вредоносность, выражающуюся в изреживании всходов, снижении урожайности и качества зерна.Урожайность сортов гороха может говорить об устойчивости сортов к биотическим и абиотическим факторам среды (таблица 1). Так по урожайности превысили стандартный сорт Аксайский усатый 55 сорта: Томас, урожайность составила 2,10 т/га; Кулон – 2,04 т/га, Самариус – 1,95 т/га, Сибур 2 – 1,90 т/га.

Хороший уровень урожайности отмечен у сортов, рекомендованных для возделывания по 9 Уральскому региону, куда входит Курганская область: Агроинтел – 1,82 т/га, Зауральский 3 – 1,78 т/га. Высокую урожайность показал сорт Астронавт, она составила 1,86 т/га.

Таблица 1

Элементы структуры урожая и урожайность сортов гороха посевного, Курганская ГСХА, 2021 г.

Сорт	Высота растений, см	Число растений шт./м^2	Бобов на растении, шт.	Зёрен в бобе, шт.	Масса 1000 зёрен, г	Урожайность, т/га
Аксайский усатый 55	75	62	4,0	5,0	199	1,50
Агроинтел	54	65	5,0	5,0	209	1,82
Зауральский 3	72	74	5,5	5,0	203	1,78
Зауральский 4	69	63	4,5	4,5	206	1,58
Самариус	61	69	4,0	4,5	247	1,95
Кулон	50	72	4,0	4,0	225	2,04
Крепыш	44	60	3,5	4,0	219	1,49
Томас	60	68	6,0	4,5	227	2,10
Самат	51	66	4,5	5,0	198	1,60
Сибур 2	70	75	6,0	4,5	187	1,90
Астронавт	60	64	5,0	5,5	231	1,86
Велес	52	60	4,0	4,5	182	1,54
$НСР_{0,95}$	3,3	4,0	0,3	0,1	2,0	0,06

На каждой культуре в связи с ее ботаническими, физиологическими и агротехническими особенностями развивается от начала прорастания семян до уборки определенный и характерный комплекс болезней, вызываемый вирусами, бактериями и паразитическими грибами.

В результате поражения гороха мучнистой росой ослабляются ростовые процессы растения, листья и бобы могут засыхать, семена становятся мелкими, щуплыми.

Ржавчина поражает нижнюю поверхность листьев, а в отдельные годы стебли и бобы.

Из таблицы 2 видно, что сорта гороха посевного в разной степени поражались ржавчиной и мучнистой росой. Развитие болезней могло сказаться на урожайности сортов. В большей степени ржавчиной поразились сорта Зауральский 4, Аксайский усатый 55 и

Крепыш, поражение болезнью составило 17%, 15%,и 14% соответственно. Развитие мучнистой росы в средней степени отмечено так же на сортах Зауральский 4,Аксайский усатый 55, Крепыш. На данных сортах поражение мучнистой росой составило 11%, 10% и 12% соответственно.

Таблица 2

Развитие листо-стеблевых болезней на сортах гороха посевного, Курганская ГСХА, 2021 год

Сорт	Развитие ржавчины гороха, %	Развитие мучнистой росы, %
Аксайский усатый 55	15	10
Агроинтел	10	8
Зауральский 3	7	9
Зауральский 4	17	11
Самариус	9	7
Кулон	10	6
Крепыш	14	12
Томас	10	6
Самат	11	9
Сибур 2	9	4
Астронавт	8	7
Велес	11	8
$НСР_{0,95}$	1,2	1,8

Заключение

В числе мероприятий, обеспечивающих сохранение и повышение урожая гороха посевного, важное место занимает борьба с болезнями. Успех этой работы зависит от своевременного проведения защитных мероприятий в сочетании с профилактическими и агротехническими приемами ухода за растениями. Рекомендации по защите сельскохозяйственных культур от болезней объединяются под общим названием системы мероприятий, включающих различные методы борьбы – агротехнические, химические, биологические и другие. Эффективность этих мероприятий, в свою очередь, зависит от своевременного выявления болезней растений. При планировании и проведении мероприятий по борьбе с болезнями необходимо учитывать особенности биологии возбудителей болезней, а также климатические и погодные условия, от которых в значительной степени зависит успех мероприятий по защите растений.

Таким образом, сорта гороха посевного способны формировать в условиях Зауралья стабильно высокую урожайность, способствуя решению проблемы белка. Самая высокая урожайность получена на сортах: Томас, она составила 2,10 т/га; Кулон – 2,04 т/га, Самариус – 1,95 т/га, Сибур 2 – 1,90 т/га.

Разработка системы защиты против фитопатогенных организмов, обитающих на горохе, должна включать в себя мероприятия направленные на снижение популяции возбудителей в почве и на семенах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Постовалов А.А. Влияние минеральных удобрений на фитосанитарное состояние ризосферы гороха // Вестник Курганской ГСХА, 2018. - № 1 (25). - С. 45-47.
2. Порсев И.Н. Устойчивые сорта как элемент фитосанитарной технологии возделывания гороха посевного в условиях Южного Зауралья / И.Н. Порсев, В.В. Половникова, А.В. Вьюник, И.А. Субботин // Труды Кубанского ГАУ, 2019. - № 81. - С. 164-168.
3. Порсев И.Н. Этиология корневыхгнилей гороха / И.Н. Порсев, Е.Ю. Торопова, А.В. Вьюник, В.П. Каменев / Вестник Курганской ГСХА, 2019. - № 3 (31). – С. 34-37.
4. Порсев И.Н. Болезни, передающиеся с семенами гороха посевного, и меры борьбы с ними в условиях

Зауралья /И.Н. Порсев, А.В. Вьюник, В.В. Половникова, И.А. Субботин // Вестник Курганской ГСХА, 2021. - № 1 (37). – С. 3-9.
5. Порсев И.Н. Хозяйственно-биологическая ценность сортов гороха посевного в решении проблемы белка в условиях Зауралья / И.Н. Порсев, А.В. Вьюник, В.В. Половникова, О.А. Андреева // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство, 2021. - №7 (192). – С.18-25.
6. Савельев, В. А. Горох / В. А. Савельев. - Куртамыш: Куртамышская типография, 2016. - 234 с.
7. Сорокин О.Д. Прикладная статистика на компьютере. Краснообск: ГУП РПО СО РАСХН, 2009. - 222 с.
8. Фитосанитарная оптимизация растениеводства в Сибири. II. Крупяные, зернобобовые и кормовые культуры / под ред. акад. РАСХН П.Л. Гончарова. Новосибирск, 2001. - 192 с.

УДК 635

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОВОЩЕВОДСТВА

Е.Н. Габибова, канд. с.-х. наук, доцент
О.М. Тургунова, студентка
Донской государственный аграрный университет

Аннотация. Проанализированы: индивидуальности овощеводства как сфера; инновационное условие промышленности овощей; организация ресурсов овощей и их потребление. проблемы и идентифицированы перспективы процесс овощеводства.

Ключевые слова: овощеводство, текущая ситуация рентабельность овощеводства, перспективы развития.

Овощеводство – одна из необходимых сфер сельского хозяйства, которая играет огромную роль в обеспечении окружающих людей диетической сельхозпродукцией и консервированными плодами в течение года. Ход развития и темпы производства овощей, уровень достатка общества овощной продукцией, а перерабатывающей отрасли сырьем ориентируются развитием и положением овощеводства в регионах [1]. В то же время продуктивное развитие овощеводства зависит от состоятельности рабочей силой и автотранспортной общедоступности рынков дистрибуции.

Овощеводству присущи некоторые свойства, которые определяют развитие, размещение и организацию производства овощей. Определяющее значение имеют природно-климатические обстоятельства и район локализация хозяйства.

В различие от зерновых величина овощных культур и их категория намного больше. Эти сорта отличаются чрезвычайно продуктивностью, качественными уникальностями и ценой осуществления. Невзирая на то, что внедрение основной массы продукции запланировано не только на увеличенье урожайности, но и приспособляемость к положениям определенного региона, определенные виды овощных культур не имеют возможность выращиваться в определенных экономических районах.

Овощеводство - одна из наиболее тщательных и требующих наиболее капиталоемких сфер сельского хозяйства. Это в частности относится к ранним культурам, выращиваемым в культивационных сооружениях [2]. Помимо того, продукция производство является скоропортящейся и малотранспортабельной, поэтому немало важную ее часть важно перерабатывать в местоположениях промышленности.

Одной из особенностей выращивания овощей является то, что независимо от региона используется две схемы их выращивания - в открытом и защищенном грунте (промышленность овощей в теплицах). Определенные схемы имеют существенные технологические отличия и требуют различного уровня и характера главных вложений и текущих расходов [3]. С другой стороны, организация парникового хозяйства рассчитывает на реализацию продукции в зимне-весенние сроки, когда спрос на неё значительно выше, а значит и цена может быть установлена на более высокой степени.

Следующее свойства овощеводства являются высокие условия к севообороту на площадях, использовавших овощными культурами. Высокая урожайность ведет к быстрой истощению почв. Регенерация плодородия возможно только на основе рассчитанного совокупности включаемых удобрений и правильного севооборота. Но подкормка удобрений в почвы, на которых выращиваются овощные культуры, требует преимущественно строгого соблюдения агротехнических правил, а количество удобрений обусловлено особенностями вегетация тех или иных культур.

В последние годы рассматривается стабильный рост потребления овощей. С точки зрения продвижения совокупный продукции в отрасли сложилась фундаментальная тенденция экономического роста, который предусматривает количественное увеличение производственных показателей, что способствует росту снабжению населения продуктами питания, если контингент жителей в стране остается устойчивым или темпы его увеличения ниже темпов экономического роста.

Экономический рост, реализующийся по экстенсивному типу, т.е. без качественного преобразования производства, только за счет роста количества вовлеченных производственных материалов не ведет к росту производительности, фондоотдачи, сокращению ресурсоемкости и земле емкости. В инновационных условиях значительную актуальность приобретает экономическое развитие отрасли на основе качественного изменения технологий производства, которое содержится в применении более производительной техники, высокоперспективных сортов и гибридов, средств химизации и защиты растений [4]. Кроме того, главную роль играет эксплуатация высококвалифицированных трудовых ресурсов на основе модернизация организации производства и труда.В последствие действие данных причин возможно прирост не только масштабов производства промышленности, но и его экономической рентабельность с целью дальнейшего роста обеспеченности населения продуктами продовольствия.

Предусматриваем, что экономическое достижение овощеводства возможно только путем реконструкции профессионального овощеводства, разработки сети больших овощеводческих предприятий. Не большие формы хозяйствования фактически истратили ресурсы своего формирования как в направлении роста площадей, так и продвижения современной техники и технологий. На сегодняшний день только крупные предприятия могут обширно применять индустриальные технологии возделывания овощных культур, основанные на инновационных подходах, осуществлять различную продукцию с учетом конъюнктуры рынка и удовлетворять растущую требование перерабатывающей промышленности в овощном сырье. Такие учреждения следует размещать в пригородных зонах крупных городов, не далеко от рынков сбыта продукции или сырьевых зон консервных заводов.

Потенциал экономического продвижения во многом зависят от уровня механизации технологической проработки, систематического трансформации к совокупленной механизации. В нынешнее время в овощеводстве целиком механизированы труды по обработке почвы, подкормке удобрений, междурядной обработке, безопасностью растений от вредителей и болезней. Достигнут большой рост механизации посева и посадки овощных культур (95 и 80 %). Однако важная часть работ в деятельности по-прежнему производиться вручную (чистка урожая, прополка и др.). Целый уровень механизации в овощеводстве насчитывается всего лишь 20-25 %. Таким образом, возобновление индустриального овощеводства, разработка сети крупных предназначаемых овощеводческих организаций будет содействовать большому использованию нынешних индустриальных технологий культивирований овощных культур и разрешить причину обеспечения консервных заводов овощным сырьем. Полагаем, что важную роль в осуществление данных процессов выделяется технологической платформе «Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК - продукты здорового питания» как единственной в стране программой агропродовольственной деятельности [5].

Фактичность эффективного формирования сельскохозяйственного подразделения

для экономики России нашел отклик в значительном национальном проекте «Развитие АПК». Это подразумевает о том, что, с одной стороны, в аграрной деятельности накопилось системный ряд существенной затрудненностей, а с другой - что идет альтернатива новейших доступов к составленью аграрной политики государства и редактирование тенденций его интерференция на текущее экономические укомплектование. Тем не менее, в организацию национального проекта «Развитие АПК» не было введено парниковое овощеводство, что свидетельствует о самостоятельном функционировании тепличных предприятий в условиях текущей экономики, хотя овощеводство сохраненного грунта является наиболее капиталоемкой, наукоемкой и кропотливой под сферой сельского хозяйства, что требует повышенного внимания к его высокопродуктивному развитию . Парниковое овощеводство (овощеводство защищенного грунта) создает 5 % целого сельскохозяйственного сырья России, но это особые проценты.

На современном стадии формирования агропромышленного комплекса перед профессорами стоит задача разбора вещественных и эффективных мер, направленных на прохождение привлеченного кризиса, протекция продовольственной сохранности страны. Это составная часть основательного изучения теоретических, методологических и фактических концепций формирования и развития каждой отрасли и сферы агропромышленного комплекса с целью адаптации субъектов аграрного производства к динамично колеблющиеся экономическим, правовым и социальным условиям.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дубовицкий, А.А. Тенденции развития овощеводства. Региональные аспекты функционирования сельскохозяйственных товаропроизводителей [Текст]: Сб. науч. трудов / под общ. ред. проф. И.А. Минакова. - Мичуринск: МГАУ, 2001.
2. Греков, А.Н. Основные направления повышения устойчивости развития сельских территорий [Текст] / А.Н. Греков // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета.- 2012. - № 2.
3. Карамнова, Н.В. Совершенствование инвестиционной политики в свеклосахарном производстве [Текст] /Н.В. Карамнова // Экономика сельского хозяйства России. - 2010 - № 7.
4. Климентова, Э.А. Эффективность использования земли в сельскохозяйственном производстве Тамбовской области [Текст] / Э.А. Климентова, А.А. Дубовицкий, Н.И. Греков // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2013. - № 4.
5. Неуймин, Д.С. Развитие научной и инновационной деятельности МичГАУ как сокоординатора технологической платформы «Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК - продукты здорового питания» [Текст] / Д.С. Неуймин, В.А. Солопов // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2013 - № 6. 6. Неуймин, Д.С. Управление конкурентоспособностью сельскохозяйственного предприятия [Текст] / Д.С. Неуймин // Аграрный вестник Урала. - 2011. - № 1.

УДК 634

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ САДОВОДСТВА

Е.Н. Габибова, канд. с.-х. наук, доцент
С.Ш. Сулейманова, студентка
Донской государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассмотрены проблемы и перспективы развития садоводства. Одним из сфер развития садоводства является его повышение, осуществляемая путем роста системы ведения отрасли на основе научно-технического прогресса и применения инноваций для увеличения выхода плодово-ягодной продукции с единицы площади, повышения производительности труда и снижения издержек изготовления на единицу продукции.

Ключевые слова: садоводство, плоды, ягоды, эффективность, повышение, увеличение, государственная поддержка, продуктивность, привоз (импорт).

В нынешнее время достаточно обостренно стоит проблема снабженья населения страны плодово-ягодной продукцией. Садоводство, не утоляет потребности населения в ней. На часть привозной продукции приходится более 70%. В сложившихся условиях важно обеспечить продовольственную безопасность, в достижении которой важную роль играет собственное выпускание. В статье рассмотрены нынешнее состояние и направления развития садоводства, его экспозиция по федеральным округам, экономическая производительность производства плодов и ягод. Достигнутый уровень рентабельности производства не обеспечивает масштабные воспроизводство в сфере. Наблюдается направления сокращения площади внедрений при незначительном росте диапазона производства плодово-ягодной продукции, уменьшения государственной поддержки, сосредоточение садоводства в хозяйствах населения [1]. Обоснованы главные сферы увеличения производства плодово-ягодной продукции в регионах индустриального и рискованного садоводства. Решению указанной проблемы будет способствовать: увеличение урожайности существующих садов и ягодников на основе роста производства, поддерживать концентрацию садоводства в специализированных предприятиях, переработки, транспортировки и реализации на основе развития агропромышленной сплоченья, увеличение валового сбора фруктов в результате закладки новых увеличенных садов, правильное применение выращенной продукции, сокращение потерь на стадиях ее производства, хранения, увеличенье товарности садоводства в хозяйствах населения путем создания потребительских кооперативов, повышение государственной поддержки(материальной) отрасли.

Садоводство – сфера растениеводства, занимающаяся культивированием многолетних плодовых или ягодных культур для получения фруктов, ягод и орехов (плодоводство); и выращиванием декоративных растений (декор. садоводство). Предполагает активное отношение в выращивании растений и, как правило, является кропотливым, что отличает его от сельского или лесного хозяйства [2]. Садоводство может быть очень специализированным, с выращиванием только одного вида растений или с участием множества растений в смешанных посадках.

В 2021 году в организованном секторе будет достигнуто очередное достижение – не менее 1,5 млн тонн плодов и ягод, а в течение следующих пяти лет этот результат должен вырастить до 2,2 млн тонн. На ноябрь 2021 собрали более 1 млн тонн плодов, что на 22,2% больше результата 2020 года. Лидерами в этой сфере являются Краснодарский край и Воронежская область Республика Крым и другие [3]. За прошлые 5 лет сельхоз товаропроизводители прибавили площади садов и почти вдвое повысили товарное производство плодово-ягодной продукции.

В соответствии с приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 19 августа 2016 г. № 614 «Об утверждении рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания» каждому человеку в год необходимо 100 кг свежих фруктов, в том числе: фрукты (различные) – 85 кг, прочие фрукты – 5, сухофрукты в пересчете на свежие фрукты — 10 кг.

В средствах международных согласий достаточно остро стоит проблема снабжения народа России плодово-ягодной продукцией. На нынешнем этапе раздел садоводства не устраивает потребности народа нашей страны в плодово-ягодной продукции. В 2015 г. в действительности потребление фруктов и ягод составило 61 кг на душу народа в год при научно рассчитанной норме 100 кг. За счет собственного производства предоставляется лишь около 25% минимально необходимого количества фруктов, или около 20 кг в год на каждого. Для падения привозной зависимости по плодово-ягодной продукции Минсельхозом станы в новую версию Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации включены фрукты и ягоды, пороговое значение по которым определено на уровне менее 71 %. Недостаток внутреннего рынка подходящими плодами и

ягодами дает возможность по существу беспрепятственно заполнять его привозной продукцией [4]. За 2009-2015 гг. привоз фруктов и ягод возрос с более 5,6 до 6,6 млн т, или на 14,0%. На долю привозной продукции в формировании ресурсов фруктов и ягод в Российской Федерации приходится более 72,0. Недостаток продуктов садоводства (86 %) страна вынуждена перекрывать за счет привоза, находясь на шестом месте в мире по ввозу фруктов из-за рубежа.

Садоводство должно развиваться по современному варианту, которому характерны подготовка и сосредоточенность его в крупных хозяйствах, широкое применение достижений научно-технического роста, культивирование привлечения в сферу инвестиций, в том числе и иностранных, увеличение государственной поддержки и улучшение материально-технической базы плодово-консервного отраслевого комплекса. Восстановление товарного садоводства является необходимым средством решения проблемы обеспечения народа фруктами [5]. Увеличенного воспроизводства в садоводстве возможно достичь только на основе повышения его экономической оперативности. Для повышения садоводства рекомендуют больше использовать старые способы производства плодово-ягодной продукции, так как природно-климатические условия многих регионов страны резко отличаются от погодных условий западных стран. Применение привозных технологий, неприспособленных к местным экологическим условиям, не всегда рентабельно. Наиболее приемлемый и менее затратный путь эффективно нынешнего развития садоводства в нашей стране – это огромное применение научных разработок российских ученых.

Высокие темпы расширенья садоводства в хозяйствах народа можно объяснить тем, что многие семьи в условиях резкого увеличенья цен на продовольствие пытаются решить продовольственную проблему за счет собственного производства плодов и ягод. В связи с этим получило дальнейшее развитие приусадебное и общественное садоводство. Степень товарности садоводства в этих хозяйствах очень низкий (9-15%), они поставляют на пищевой рынок только избытки своей продукции [6]. Значение фермерских хозяйств в промышленностях плодово-ягодной продукции незначительна (около 2%). Низкая степень прироста производства плодово-ягодной продукции говорит о том, что садоводство будет развиваться в основном по пассивному варианту, ориентируемому на привоз. Выполненные изученья убедительно показывают о наличии имеющихся существенных неиспользованных резервов по расширенью объема производства плодов и ягод и улучшению снабжения ими народа как в свежем, так и в переработанном виде.

Одним из сфер развития садоводства является его повышение, осуществляемая путем роста системы ведения отрасли на основе научно-технического прогресса и применения инноваций для увеличения выхода плодово-ягодной продукции с единицы площади, повышения производительности труда и снижения издержек изготовления на единицу продукции. Повышение садоводства должна осуществляться не только за счет количественного увеличения ресурсов, но прежде всего на основе их более правильного использования [7]. Она дает более искусственное, продуктивное действие материальных, трудовых и земельных ресурсов, рост объемов производства плодов и ягод опережающими ритмами по сравнению с ростом затрат на их осуществление. В связи с этим важное направление повышения садоводства на нынешнем этапе – применение экономных способов создания плодов и ягод. Экономные способы направлены на падение трудоемкости и материалоемкости продукции, получение увеличенного выхода продукции и дохода в результате оперативного использования всех общепроизводственных ресурсов. Научные разработки в области селекции плодовых и ягодных культур, технологий производства плодов и ягод, механизации общепроизводственных процессов, хранения, переработки и товарной обработки продукции, выращивания посадочного материала приспособлены к региональным природно-климатическим условиям и могут успешно применяться при повышении садоводства. Важным условием повышения садоводства является закладка садов нынешнего типа, которые имеют не менее 799 деревьев на 1 га. В

последние годы площадь этих садов увеличивается. Каждый год в сельскохозяйственных предприятиях вкладывается 3-4 тысяч гектаров таких садов. Благополучие повышенных садов почти в 2,1 раза больше привычных посадок [8]. В местах рискованного садоводства, где постоянно наблюдаются суровые зимы с резкими (колоссальными) морозами, высокие колебания температуры, наличие оттепелей, солнечные ожоги деревьев в весенний период, засуха, мы считаем, что должны преобладать обычные сады.

Колоссальное значение в повышении производства плодово-ягодной продукции и увеличение его экономической продуктивности играет агропромышленная сплоченье. Многообещающими организационными формами сплоченья в садоводстве являются агропромышленные предприятия, агрофирмы, холдинги, кластеры, ассоциации!

Одним из направлений решения проблемы снабженья жителей фруктами является правильное применение выращенной продукции в хозяйствах народа. Создание сбытоснабженческих, перерабатывающих и других потребляющих кооперативов позволит намного уменьшить потери выращенной продукции, которые достигают до 30% и повысить товарность продукции, так как они будут заниматься заготовкой, переработкой и реализацией продукции [9]. Это будет позволять концентрированию рынка плодово-ягодной продукцией и дальнейшему развитию коллективного и приусадебного садоводства.

Итак; решение проблемы поддержки народа плодово-ягодной продукцией будет, увеличение валового сбора фруктов в результате закладки новых увеличенных садов, поддерживать концентрацию садоводства в специализированных предприятиях, переработки, транспортировки и реализации на основе развития агропромышленной сплоченья, увеличение урожайности существующих садов и ягодников на основе роста производства, правильное применение выращенной продукции, сокращение потерь на стадиях ее производства, хранения, увеличенье товарности садоводства в хозяйствах населения путем создания потребительских кооперативов, повышение государственной поддержки сферы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Куликов И.М. Проблемы импорто замещения плодово-ягодной продукции на агропродовольственном рынке России // АПК: экономика, управление. 2015. № 6. С. 3-12.
2. Минаков И.А. Формирование рынка плодово-ягодной продукции в России // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2006. № 5. С. 56-60.
3. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы. Постановление Правительства Российской Федерации № 717 от 14 июля 2012 г.
4. Квочкин А.Н. Стратегия развития садоводства России // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2012. № 3. С. 9-12.
5. Егоров Е.А., Шадрина Ж.А., Кочьян Г.А. Макроэкономические тенденции и параметры эффективного садоводства // Садоводство и виноградарство. 2015. № 6. С. 5-10.
6. Епифанов В.В. Основные направления повышения эффективности развития садоводства // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2010. №2. С. 171-173.
7. Ермаков И.Л., Соколов О.В. Современные тенденции развития экономики садоводства // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2013. №2. С.115-119.
8. Соколов О.В. Современный уровень интенсификации садоводства в сельскохозяйственных предприятиях Тамбовской области // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2012. № 4. С. 125-129.
9. Куликов И.М., Минаков И.А. Особенности территориально-отраслевого разделения труда в садоводстве // АПК: экономика, управление. 2016. № 6. С. 33-42.

УДК 581.6

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ РАСТВОРИНА НА УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕМЛЯНИКИ САДОВОЙ КРУПНОПЛОДНОЙ

А.С. Газизулина, студент
И.В. Кархардин, старший преподаватель
А.Ф. Петров, канд. с.-х. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Изучено влияния растворина на продуктивность клубники садовой крупноплодной сорта Елизавета 2. Было выявлено, что применение растворина А1 увеличиввает среднюю массу плодов и урожайность в сравнение с контролем.

***Ключевые слова*:** интродукция, удобрение, урожайность, земляника, качество продукции, Растворин.

Актуальность. Крупноплодная садовая земляника была и остается любимой ягодной культурой россиян. Но мало кто может похвастаться ее хорошим урожаем, т.к. при всей простоте и очевидности технологии выращивания не многие соблюдают все необходимые условия. В последние годы популярнее становится выращивание клубники по интенсивной технологии. Она позволяет обеспечить население потрясающей ягодой даже в условиях Сибири. Благодаря которой растения меньше повреждаются болезнями и вредителями и лучше раскрывают свой потенциал, обеспечивая более высокую урожайность до 4-5 кг/м^2.

В нашей стране площади под выращивание земляники садовой составляют 33,8 тыс. га [1]. На ягодные угодья в Сибири отводится 50-60% площади, занимаемой плодовыми насаждениями в садах производственно-промышленного назначения. Благодаря разнообразию сортов народной селекции и новым сортам, выведенных селекционерами. Одним из способов обогащения местного ассортимента ягодников является интродукция, или испытание сортов, выведенных в различных климатических зонах [2]. Для нашего региона с его условиями, потребность в посадочном материале пригодных для выращивания сортов очень высока.

На сегодняшний день земляника садовая достаточно массово применяется в пищевой и перерабатывающей промышленности Она представлена, как важнейший источниками витаминов, в их число входят такие витамины как С, Р, Е, К и каротин, которые никак не синтезируются в нашем организме и должны регулярно поступать с пищей. Помимо этого, ягоды богаты многими минеральными солями, высокоценными углеводами, органическими кислотами, клетчаткой и пектиновыми соединениями. Потребление ягод земляники не только вносит разнообразие в питание человека, но и делает его более сбалансированным по содержанию витаминов и микроэлементов, повышает общую сопротивляемость организма к неблагоприятным и негативным воздействиям окружающей среды. Кроме пищевой, а также диетической ценности ягодные культуры обладают еще и рядом позитивных отличительных черт: они скороплодны, скороспелы, дают высокую урожайность, быстро размножаются, имеют инерционность к произрастанию в довольно суровых условиях, не страдают периодичностью плодоношения и быстро окупаются. Выделение более перспективных для производства и любительского садоводства сортов земляники очень важно на данный момент времени, ведь ягоды земляники считаются ценным сырьем для пищевой и кондитерской промышленностей, а также широко используются для замораживания. Потребительский спрос на ягоды земляники практически не ограничен. Главные условия, определяющие высокую урожайность земляники: высокопродуктивные сорта, здоровый высококачественный посадочный материал, оптимальная схема размещения, соблюдение агротехнических мероприятий, орошение, а также эффективная защита от вредителей и болезней. Основные

способы и методы борьбы с вредителями и болезнями – выращивание устойчивых сортов, регулирование приемов агротехники, биологическая борьба, наличие высокоустойчивых сортов значительно упрощает и удешевляет весь комплекс мероприятий. Внедрение таких сортов позволяет повысить урожайность и качество продукции, избежать ее потерь, удешевить производство и сделать продукты безопасными. [6,24]

Целью работы было изучение влияния растворина на продуктивность клубники садовой крупноплодной сорта Елизавета 2.

Удобрение "Растворин" используется в качестве подкормки растений в парниках, теплицах и открытом грунте, а также обогащает почву за счет внесения его в грунт при перекопке весной почвы.

Растворин Марки А1 и А является комплексным водорастворимым удобрением с полным набором элементов питания, он предназначен для выращивания культур в открытом, а также закрытом грунтах, в том числе и для малообъемных технологий выращивания.

В его состав входят такие основные для питания растений элементы как азот, фосфор и калий. Так же в нем присутствуют микроэлементы Zn, Cu, Mn, Mo, B, массовая доля которых измеряется в сотых процента. Это минеральное удобрение является физиологически кислым, т.е. будет подкислять почвенный раствор. (табл. 1.)

Таблица 1

Состав растворина марки «А»

Марка	Состав,% (N:P2O5:K2O)	Массовая доля микроэлементов, %	pH	Нерастворимый остаток, %
Растворин «А1»	10:5:20 +5,0 MgO	Zn-0,01 Cu-0,01 Mn-0,01 Mo-0,001 B-0,01	3,0-4,5	<0,1
Растворин «А»	8-6-28 + 3,0 MgO	Zn-0,01 Cu-0,01 Mn-0,01 Mo-0,001 B-0,01	3,0-4,5	<0,1

Плюсы препарата:

1. сбалансированное питание растений при выращивании в ограниченном корневом пространстве;
2. ускорение роста растений за счет высокого содержания питательных веществ;
3. эффективная листовая подкормка за счет лучшей усвояемости химически чистых питательных веществ;
4. высокая растворимость и полный набор макро- и микроэлементов;
5. содержание комплекса микроэлементов в хелатной форме.

А. Способ применения комплексного водорастворимого удобрения Растворина под землянику садовую. Первая подкормка - после таяния снега, вторая - после цветения. Норма внесения удобрения под землянику – 10-20 г/м^2.

Объектом исследования стал сорт земляники садовой Елизавета 2. В качестве подкормки вносился растворин марки «А1» и «А». Он содержит универсальный комплекс для питания растений. Структура урожая и содержание нитратов показаны в табл. 2.

Таблица 2

Влияние растворина на урожайность земляники садовой крупноплодной сорта Елизавета 2

Вариант	Средняя масса плодов, г	Количество плодов шт./раст.	Урожайность кг/м^2	Нитраты мг/кг
Контроль	15	5	0,9	37
Растворин А1	36	8	3,4	61
Растворин А	24	9	2,6	59
Нср 0,5				0,12

В ходе опыта было установлено, что растворин А1, в сравнение с контролем, дает прибавку к урожаю 1,7 кг/м^2 при первом внесении и 0,8 кг/м^2 при втором. При этом наблюдается увеличение средней массы плодов, а также их количество. Содержание нитратов увеличилось незначительно.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Обзор рынка продуктов здорового питания [Электронный ре-сурс]. – Режим доступа:http://www.foodmarket.spb.ru/current.php?article=1724http://www.foodmarket.spb.ru/current.php?article=1724 (Дата обращения: 18.04.2021 г.)

2. Васильева В. В. К вопросу интродукции ягодников / Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. – Новосибирск, 1974. – 155с.

4. Путий В.К. Зимостойкие и урожайные сорта плодовых и ягод-ных культур интенсивного типа для Северного Казахстана // Вестник с.-х. науки Казахстана. – 1991. – № 8. – С. 58-63.

5. Петров А.Ф., Холдобина Т.В., Матенькова Е.А. / Условия правильного выбора семян // Петров А.Ф., Холдобина Т.В., Матенькова Е.А. В сборнике: Актуальные проблемы агропромышленного комплекса. сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, студентов, магистрантов и аспирантов Новосибирского ГАУ. Новосибирский государственный аграрный университет. 2017. С. 56-58.

УДК 633.853.52

СОРТОИЗУЧЕНИЕ СОИ В ЛЕСОСТЕПИ НОВОСИБИРСКОГО ПРИОБЬЯ

Р.Р. Галеев, д-р с.-х. наук, профессор
Е.В. Рядский, аспирант
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Изложены результаты исследований по сравнительной оценке сортов сои при выращивани её на зерно. Приведены результаты биометрических измерений, урожайности и её структуры применительно к условиям лесостепи Новосибирской области.

Ключевые слова: соя, сорт, высота растений, урожайность, структура урожая.

Соя является важной сельскохозяйственной культурой. Стоимость её продукции дороже в сравнении с пшеницей и она гораздо менее подвержена колебаниям цен. Отмечается увеличение потребности в данной продукции и её переработке. С каждым годом возрастает производство мяса, птицы в развивающемся животноводстве и свиноводстве, что обуславливает потребность в сое [1-4]. Производство сои является высокорентабельным. Вместе с тем, в Западной Сибири, ввиду экстремальных климатических условий с недобором тепла, имеют место низкие показатели урожайности зерна сои [5, 6]. Достижения сибирских селекционеров по созданию новых сортов интенсивного направления западносибирского экотипа соответствовали повышению их холодостойкости. Созданы сорта сои местной селекции интенсивного типа и нового поколения, что обеспечило значительное расширение площадей под эту культуру в

Западной Сибири [7, 8, 10].

Целью исследований являлась сравнительная оценка сортов сои разного экотипа для получения высоких урожаев зерна в лесостепи Новосибирского Приобья.

Исследования проводились в 2021 г. на полях учебно-производственного хозяйства «Сад Мичуринцев» по сортоизучению сои при выращивании её на зерно в зоне лесостепи Приобья.

Почва опытных участков тяжелосуглинистая серая лесная с содержанием гумуса 4,3%, со слабокислой реакцией среды – pH 6,35. Концентрация нитратного азота 10 мг/кг, подвижного фосфора до 13,5 мг/100 г и обменного калия – 8,5 мг/кг. Посев проводили 22 мая с нормой высева 500 тыс. всхожих семян на 1 га на глубину заделки семян 4-5 см. Учетная площадь делянки 10 м^2, повторность – четырехкратная. Уборку осуществляли в третьей декаде сентября.

При проведении исследований осуществляли фенологические наблюдения по методике Государственного сортоиспытания. Площадь листьев определяли методом промеров по Н.П. Решецкому, ФСП – по А.А. Ничипоровичу [9]. Высоту растений и высоту прикрепления нижних бобов, число семян в бобе определяли по методике ВНИИ сои. Статистическая обработка проведена по Б.А. Доспехову [11].

Изучали особенности роста и развития сортов сои, районированные в Западно-Сибирском регионе и на Дальнем Востоке.

По данным наших исследований сорта сибирской селекции превосходили аналог сорт Алёна дальневосточной селекции. Определение высоты растений, высоты прикрепления нижних бобов и число междоузлий свидетельствует о превосходстве сортов местной селекции (табл. 1).

Таблица 1

Высота растений и число междоузлий сортов сои

Вариант	Высота растений, см		Высота прикрепления нижних бобов, см		Число междоузлий, шт.	
	15.07	15.08	15.07	15.08	15.07	15.08
СибНИИК 315	58,6	52,4	7,9	9,6	6	8
СибНИИК 9	64,8	60,1	6,2	10,1	5	7
Горинская	62,4	59,6	7,0	10,2	5	6
Краснообская	66,5	62,3	6,0	9,8	5	7
Алёна	49,8	54,5	10,3	13.6	3	7
$НСР_{05}$	1,76	2,37	0,86	0,94	0,37	0,29

Выявлено, что в середине июля высота растений была максимальная 66,5 см у сорта Краснообская и в середине августа данная тенденция сохранилась. Высота прикрепления нижнего боба была выше у сорта дальневосточной селекции Алёна. По числу междоузлий в середине августа их больше у сорта СибНИИК 315 – 8 штук.

Таблица 2

Урожайность сортов сои. 2021 г.

Сорт	Урожайность		
	т/га	отклонение от стандарта	
		т/га	%
СибНИИК 315 (st)	2,9	-	-
СибНИИК 9	3,1	+ 0,2	+ 7
Горинская	2,8	- 0,1	- 3
Краснообская	3,2	+ 0,3	+ 11
Алёна	1,9	- 1,0	- 32
$НСР_{05}$	0,28	-	-

Определение параметров урожайности сортов сои показывает, что наибольшей урожайностью обладали сорта западносибирской селекции Краснообская, СибНИИК 9, СибНИИК 315 (стандарт). Дальневосточный сорт Алёна уступал всем сортам, в том числе на 32% стандарту (табл. 2).

При определении структуры урожая сортов сои показано, что сибирские сорта превосходили по параметрам сорт дальневосточной селекции Алёна (табл. 3).

Таблица 3

Структура урожая сортов сои. 2021 г.

Сорт	Предуборочная густота, тыс. шт./м^2	Число бобов на 1 растение	Число зерен в бобе, шт.	Масса зерна с 1 растения, г	Масса 1000 семян, г
СибНИИК 315 (st)	345	18	5	10,6	156
СибНИИК 9	332	16	4	11,8	189
Горинская	328	19	5	10,8	178
Краснообская	336	18	5	11,6	180
Алёна	265	12	2	4,1	92
$НСР_{05}$		1.12	-	0,26	7,3

Предуборочная густота стояния у западносибирских сортов колебалась в пределах 328-345 тыс. шт./м^2 против 265 у дальневосточного сорта Алёна. Число бобов на 1 растении было выше у сорта Горинская, затем Краснообская и стандарта, что выше сорта Алёна в 1,5 раза. Масса зерна с растения была наибольшей у сортов СибНИИК 9 и Краснообская. По массе 1000 семян выделялись сорта СибНИИК 9 – 189 г и Краснообская – 180 г.

Выводы

В условиях серой лесной почвы лесостепи Новосибирского Приобья установлено:

1. Интенсивные темпы роста и развития выявлены у западносибирских сортов сои Краснообская, СибНИИК 9, Горинская, СибНИИК 315 (стандарт) в сравнении с ранним сортом дальневосточной селекции Алёна.

2. Максимальной высотой обладали растения сортов сои Краснообская и СибНИИК 9.

3. Западносибирские сорта сои: СибНИИК 9, Горинская, Краснообская, СибНИИК 315 имели урожайность зерна на уровне 3 т/га и более при 2 т/га у раннего сорта дальневосточной селекции.

4. По структуре урожая сортов сои, по числу бобов с 1 растения, массе зёрен и массе 1000 зёрен выделялись сорта СибНИИК 9 и Краснообская, затем Горинская и СибНИИК 315 (стандарт).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Возделывание сои в Западной Сибири: рекомендации / сост. Н.И. Кашеваров, В.Е. Горин, А.А. Лях. РАСХИ. Сиб. отд-ние СибНИИ кормов. – Новосибирск, 1999. – 73 с.

2. Соя в Западной Сибири / Н.Н. Кашеваров, В.А. Солошенко, Н.И. Васянин, А.А. Лях. РАСХИ. Сиб. отд-ние СибНИИ кормов. – Новосибирск: Юпитер, 2004. – 256 с.

3. Петухов В.Н. Культура больших возможностей / В.Н. Петухов, А.У. Каптушев. – Ставрополь, 1984. – 228 с.

4. Галеев Р.Р. Интенсивные технологии возделывания сои в Западной Сибири / Р.Р. Галеев, В.М. Листвянский. – Новосибирск; Агро-Сибирь, 2002. – 92 с.

5. Галеев Р.Р. Совершенствование элементов технологии возделывания сои на зерно в лесостепи Новосибирского Приобья / Р.Р. Галеев, И.С. Литвинова //Вестник НГАУ, 2016. - № 2 (39). – С. 22-29.

6. Галеев Р.Р. Соя в интенсивном земледелии Западной Сибири / Р.Р. Галеев. – Новосибирск: Агрос, 2008. – 39 с.

7. Галеев Р.Р. Пути повышения продуктивности зерна сои в Западной Сибири: рекомендации / Р.Р. Галеев. – Новосибирск: Агро-Сибирь, 2011. – 72 с.

8. Полищук А.А., Кашеваров Н.Н., Петров А.Ф. Зернобобовые культуры в решении протеиновой проблемы Западной Сибири. Деятельность академика И.И. Синягина в становлении и развитии Сибирской аграрной

науки. Материалы Международной научной конференции, посвященной 95-летию со дня рождения академика И.И. Синягина. Сост. Л.Ф. Ашмарина, 2007. – С. 419-422.
9. Ничипорович А.А. Фотосинтез и продуктивность растений / Ф.А. Ничипорович. – М.: Сельхозгиз, 1961. – 216 с.
10. Полищук А.А., Кашеварова Н.Н., Петров А.Ф. / Кормовые бобы – перспективная культура в кормопроизводстве западной Сибири // В сборнике: Научное обеспечение отрасли растениеводства в экстремальных условиях Сибири. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 50-летию Красноярского НИИСХ. 2006. С. 96-99.
11.Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 368 с.

УДК 635.21

УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО КАРТОФЕЛЯ РАННЕЙ ГРУППЫ СПЕЛОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РЕГУЛЯТОРА РОСТА В ЛЕСОСТЕПИ НОВОСИБИРСКОГО ПРИОБЬЯ

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

Аннотация. Изложены результаты исследований по применению на новых районированных сортах картофеля экологически применение регуляторов роста в условиях лесостепи Новосибирского Приобья.

Ключевые слова: картофель, сорта, регулятор роста, урожайность, количество клубней.

Картофель является важной сельскохозяйственной культурой. Для более полного удовлетворения населения страны в этом продукте питания необходимо повысить параметры урожайности в сочетании с качеством его продукции [1-5]. Биологический потенциал современных сортов картофеля составляет в условиях Западной Сибири 4,5-6,5 т/га. Однако его урожайность в среднем составляет лишь 2,2 т/га [6-8]. В зоне рискованного земледелия особо важно стимулировать рост и развитие растений в аспекте получения высокой урожайности [8-11].

В этой связи, целью наших исследований являлось изучения влияния регулятора роста на урожайность и качество новых сортов картофеля ранней группы спелости динамику клубнеобразования и химический состав клубней. Статистическую обработку проводили по Б.А.Доспехову [10].

Полагаю, что регуляторы роста при обработке клубней усиливают темпы роста и развития ранних сортов картофеля. Фонологические фазы массовая бутонизация и цветение наступали на 4-6 сутки раньше, чем при обработке водой (контроль).

Параметры фотосинтетической поверхности в варианте с использованием регуляторов роста были выше контроля. Максимальная площадь листьев у сорта Колумба достигала в варианте с Новосилом 38,5 тыс. м^2/га против 31,6 тыс. м^2/га в контроле.

Исследование проводилось в 2020-2021 г. на полях УОХ «Практик» Новосибирского ГАУ (Новосибирский район Новосибирской области). Почва опытных участков - выщелоченный среднегумусный чернозем с содержанием гумуса в пахотном слое 5,68% легкогидролизуемого азота 8,62 мг, подвижного фосфора – 12,67 и обменного калия 15,8 мг/100г почвы, pH 6,26. Использовали сорта картофеля, районированные в Новосибирской области ранней группы спелости Коломба, Терра и Юна. Проводили предпосевную обработку клубней водой (контроль), препаратом Росток 0,001%, Альбитом (60 г/т) и Новосилом 100 мл/т с расходом рабочей жидкости 10 л/т. В период вегетации изучали фенологию корреляции площади листьев.

Аналогичная тенденция наблюдалась и по сортам Терра и Юна. Средняя площадь листьев была в пределах 24,3-27,6 тыс. $м^2$/га против 21,2 тыс. $м^2$/га, в контроле (вода).

Установлено, что обработка клубней регуляторами роста увеличивала показатели урожайности всех трех ранних сортов картофеля (табл.)

Таблица

Урожайность и химический состав клубней в зависимости от регуляторов роста 2020-2021гг.

Вариант	Урожайность, т/га			Содержание в клубнях		
	т/га	отклонения от контроля		сухого вещества %	крахмала %	нитратов мг/кг
			%			
Сорт Коломба						
Вода(контроль)	24,6	-	-	23,4	15,2	52
Росток 0,001%	27,3	+2,7	11	23,4	15,2	50
Альбит (60 г/т)	28,9	+4,3	18	23,6	15,4	48
Новосил 100 мл/т	30,7	+6,1	25	23,7	15,4	43
Сорт Терра						
Вода(контроль)	23,2	-	-	23,8	16,3	59
Росток 0,001%	26,8	+3,6	+1,6	23,8	16,6	60
Альбит (60 г/т)	28,9	+5,7	+19	24,0	16,4	45
Новосил100мл/т	29,2	+6,0	+22	24,1	16,5	48
Сорт Юна						
Вода(контроль)	22,4	-	-	23,5	15,3	75
Росток 0,001%	25,3	+2,9	+13	23,6	15,5	60
Альбит (60 г/т)	26,8	+4,4	20	23,5	15,7	62
Новосил 100 мл/т	28,3	+5,9	26	23,8	15,7	43
$НСР_{05}$	1,15	-	-	0,08	0,09	5,65

Выявлено, что урожайность раннего сорта картофеля Коломба в контроле вода составляет 24,6 т/га и на фоне регуляторов роста достоверно увеличивалось на 11-25% при минимальной урожайности на фоне обработки клубней Новосилом. Аналогичное тенденция наблюдалась и для сортов Терра – 16-22% и сорта Юна до 26% с Новосилом 100мл/т.

Регулятор роста повышали у всех сортов содержание сухого вещества на 0.2 – 0.3%, крахмала 0.2-0.4% и несколько снижали концентрацию нитратов. Содержание нитратов в клубнях во всех вариантах опыта ниже ПДК для этой культуры в 4-6 раз.

Выводы

1. На фоне предпосадочной обработки клубней регуляторами роста, показала у всех ранних сортов: Коломба, Терра и Юна увеличение фотосинтетических параметров на 14-27% в вариантах препаратом росток 0.001%, Альбит 60 г/т и Новосил 100 мл/т с расходом рабочей жидкости 10 л/т.
2. Предпосадочная обработка клубней ранних сортов картофеля способствовало достоверному увеличению урожайности с применением препаратов: Новосил 100мл/т на 22-26%, Альбит 60г/т – 18-22% и Росток 0,001% на 11-13%
3. Содержание нитратов при использовании регуляторов роста ниже ПДК в 4-6 раз.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гаврилец Н.В. Влияние применение регуляторов роста на урожайность и качество раннего картофеля // Инновации и продовольственная безопасность. – 2015.- №4 (10) - с.45-48.

2. Влияние регуляторов роста на урожайность и качество картофеля / Петров А.Ф., Галеев Р.Р., Гаврилец Н.В., Пастухова А.В., Кархардин И.В., Колбина О.Н. // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2021. – № 2 (59). – С. 62-72.
3. Галеев Р.Р. Регуляторы роста на картофеле в Западной Сибири – Новосибирск: Агро-Сибирь 2002.- 56с.
4. Галеев Р.Р. Особенности применения регуляторов роста лесостепной зоне Западной Сибири – методич. Рекомендации. Новосибирск: Агро-Сибирь, 2017.-72с.
5. Картофель России/Под ред. А.В.Коршунова.- М.: Достижения науки и техники в АПК, 2003-968с.
6. Кондратов А.Ф., Галеев Р.Р. Практическое руководство по выращиванию безвирусного картофеля. – Новосибирск: Агро-Сибирь, 2006.- 87с.
7. Галеев Р.Р. Адаптивная энергоресурсосберегающая технология ускоренного семеноводства безвирусного картофеля. – Новосибирск: Агро-Сибирь, 2017.-49с.
8. Киргинцева Е.А., Галеев Р.Р. Влияние способов применения регуляторов роста на урожайность и качество картофеля в лесостепи Новосибирского Приобья/Сборник II Национальный всероссийский научной конференции: Теория и красота современный аграрной науки 26.02.2019г. – Новосибирск: ИЦ “Золотой колос”. -с.40-42.
9. Галеев Р.Р., Ковалев Е.А., Латушкин Н.А. Фотосинтетические показатели сортов картофеля при разных элементах технологии возделывания / Сборник V Всероссийской национальной научной конференции «Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий» 18.12.2020г. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос» 2020.- с.19-22.
10. Maslennikova V., Tsvetkova V., Petrov A., INFLUENCE OF THE MULTIFUNCTIONAL BIOLOGICAL PRODUCT PHYTOP 26.82 ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF SEED POTATOES /Maslennikova V., Tsvetkova V., Petrov A., Galeev R., Shulga M., Shulga A., Ryadskiy E., Koloshina K., Gavrilets N., Ryumkina I., Ryumkin S. //International Journal of Agronomy. 2021. Т. 2021. С. 8879626.
11. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М. Агропромиздат 1985-368

УДК 68. 35.51(470.58)

ВЛИЯНИЕ ЗАСУШЛИВЫХ УСЛОВИЙ НА РАЗВИТИЕ КОРНЕЕДА СВЁКЛЫ СТОЛОВОЙ В УСЛОВИЯХ ЗАУРАЛЬЯ

В.Л. Дерябин, аспирант
И.Н. Порсев, д-р с.-х. наук, доцент
С.Г. Дуничева, канд. с.-х. наук, доцент
Н.А. Немирова, канд. с.-х. наук, доцент
Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева

Аннотация. Возбудители корнееда: *Pythium debaryanum Hesse*, *Aphanomyces cochlioides Drechsler* – оомицеты *Phoma betae Frank, Rhizoctonia sp., Fusarium sp.* и другие грибы из класса Несовершенных. Это полупаразиты и для их питания нужны ослабленные ткани растения (неинфекционная фаза), что особенно проявляется в период засухи. Обычно загнивает корешок, черешки семядоли, подсемядольное колено. Бурые пятнышки – это характер первичного появления болезни. Корень загнивает и утончается.

Погодные условия первой половины вегетационного периода неблагоприятно сказались на росте и развитии всходов столовой свёклы, способствовали развитию корнееда. Сорта свёклы столовой в большей степени поражались корнеедом, чем гибриды. Среди гибридов высокий урожай обеспечили Акела F1 и Рондо F1, соответственно 339 ц/га и 347 ц/га, превысив стандарт Пабло F1 по урожайности.

Ключевые слова: свекла столовая, сорт, вредоносные организмы, урожайность, масса корнеплода, технология возделывания.

Введение. Свекла столовая один из наиболее калорийных овощей, в сырой и отварной свекле содержится 43 ккал и 44 ккал соответственно на 100 г продукта, содержит 7,96 г моносахаридов и дисахаридов на 100 г продукта, витамина С (21-25 мг на 100 г). В корнеплодах и листьях содержатся витамины В1, В2, РР, пектин, органические кислоты и минеральные соли [2-4]. В корнеплоде имеется большое количество природных

антиоксидантов (в том числе лютеина) и метилированные производные аминокислот, например, бетаин, который регулирует липидный метаболизм. Это растение является природным противоастматическим средством, поддерживает здоровье дыхательной и сердечно-сосудистой систем. Овощ повышает выносливость организма, предупреждает гормональный дисбаланс, оказывает общеукрепляющее, сосудорасширяющее, успокоительное действия, улучшает пищеварение и обмен веществ.

Однако, при возделывании столовой свёклы она поражается несколькими десятками фитопатогенов, вредителей и сорняков, особенно в первоначальный, медленный, период её роста и развития [6].

Системы защитных мероприятий столовой свёклы от фитопатогенов, фитофагов, сорняков разрабатывают и применяют на базе агротехнического метода защиты растений, который обладает следующими достоинствами:

- повышает физиологическую устойчивость, выносливость, конкурентную способность растений ко всем группам вредных организмов;
- подавляет (ограничивает) размножение, ухудшает выживание и трофические связи вредных организмов в агроэкосистемах;
- задействует механизмы саморегуляции фитосанитарного состояния почв и посевов, а, следовательно, сводит до минимума применение химических и биологических пестицидов;
- обеспечивает формирование элементов структуры урожая, системно увязывая фитосанитарные технологии с конечными результатами овощеводства – получением планируемой урожайности продукции высокого качества [6].

Первыми заселяют экологические ниши у проростков и всходов столовой свеклы возбудители корнееда. Заболевание проявляется в побурении и загнивании корешков и корневой шейки, в появлении перетяжек. Первичный побег и корешок чернеют, становятся тонкими, проростки и всходы полегают и гибнут [4, 6].

Эффективным способом борьбы с возбудителями является протравливание семян перед посевом, используя ТМТД или другие протравители в соответствии со Списком пестицидов, разрешенных к применению [4].

Условия и методика проведения опыта. Полевые опыты по изучению влияния условий репродуцирования и биотических факторов на урожайность сортов свёклы столовой проводили в 2021 г. на опытном участке Курганской ГСХА имени Т.С. Мальцева, лабораторные исследования - на кафедре землеустройства, земледелия, агрохимии и почвоведения. Сорта испытывали согласно Методике государственного сортоиспытания (1985), в 4-х кратной повторности, учётная площадь 10,0 м^2, размещение рендомизированное, предшественник – пар [1, 4].

Почва на опытном участке Курганской ГСХА имени Т.С. Мальцева - чернозём выщелоченный среднемощный среднегумусный и среднесуглинистый [5].

Сорта в опыте отечественной селекции - Бордо, Мулатка, Детройт, Цилиндра и гибриды зарубежной селекции Пабло F1, Акела F1, Рондо F1, Бетти F1 [4].

Известен способ учёта поражённости свёклы корнеедом, который проводят в фазе образования двух пар настоящих листьев [1]. Растения извлекают из почвы целиком, отмывают под струёй воды и делят на группы:

- здоровые растения;
- 1 группа -25% Поражение на корне и гипокотиле (точки, пятна, полосы),
- 2 группа - 50% Поражение охватывает корень или гипокотиль со всех сторон, заметна перетяжка;
- 3 группа - 75%. Поражение охватывает более половины окружности корня. Ткань становится почти чёрной;
- 4 группа - 100%. Растение полностью погибло или увяло [6].

Статистическая обработка данных дисперсионным и корреляционно-регрессионным анализом [Доспехов Б.А., 1985].

Вегетационный период 2021 года характеризовался засухой в мае и июне, что повлияло на развитие корнееда на сортах свёклы столовой. Прошедшие обильные осадки в июле способствовали формированию высокого урожая корнеплодов свёклы столовой.

Фактическая температура месяца мая 2021 года по данным наблюдений составила +19,2°С. Отклонение от нормы +5,8°С. Выпало осадков в мае 0,8 мм. Фактическая температура июня месяца по данным наблюдений была выше нормы на +0,6°С и составила +18,8°С. Выпало осадков в июне 13 мм, что составляет 26 % от нормы. Фактическая температура июля по данным наблюдений составила +19,6°С, в пределах нормы. Количество осадков по норме в июле 61 мм. Выпало осадков в июле 97 мм или 159% от нормы. Фактическая температура августа по данным наблюдений +20,4 ° С, отклонение от нормы составило +3,0° С. Норма суммы осадков в августе: 54 мм. Выпало осадков: 19 мм. Эта сумма составляет 36% от нормы (рис. 1 и 2).

Погодные условия первой половины вегетационного периода неблагоприятно сказались на росте и развитии всходов столовой свёклы, способствовали развитию корнееда.

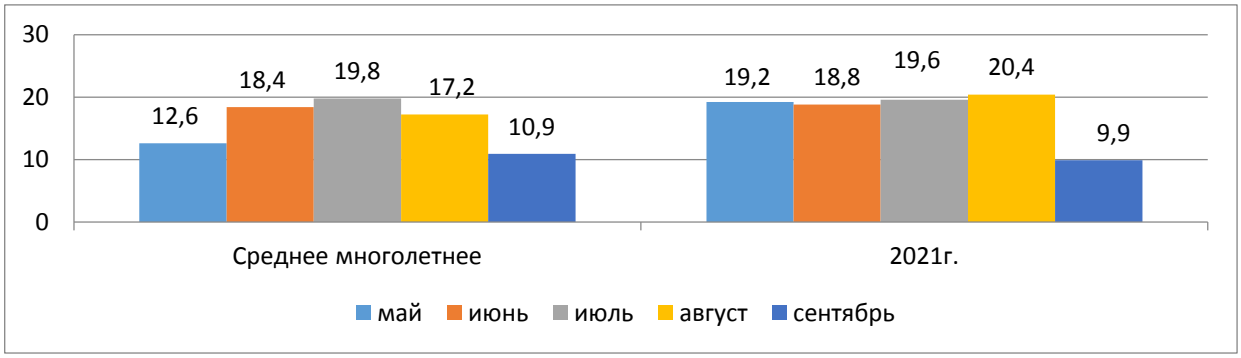


Рисунок 1 Средняя температура воздуха (°С) за период вегетации в год исследований (метеостанция, г. Курган)

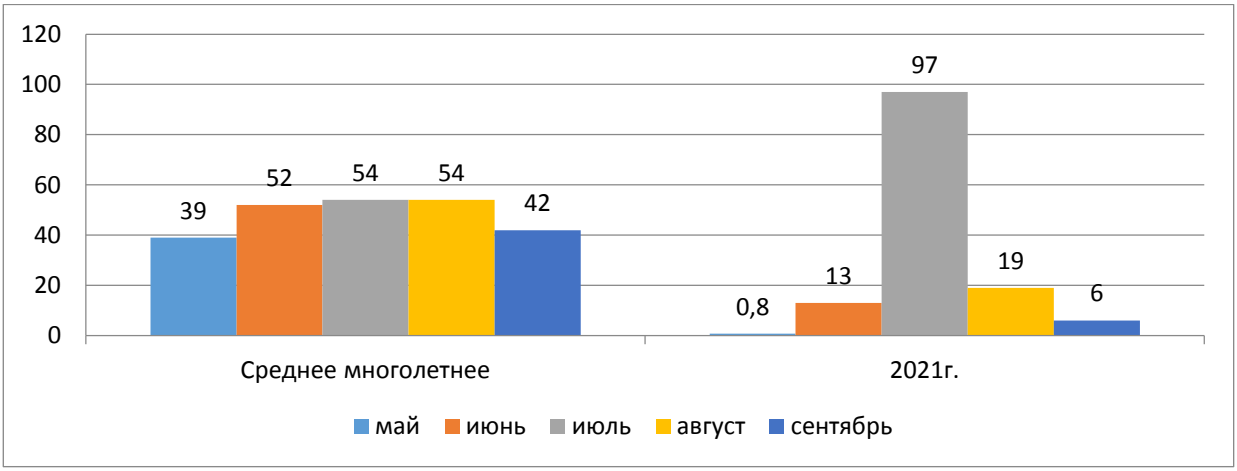


Рисунок 2 Количество осадков (мм) за период вегетации в год исследований (метеостанция, г. Курган)

Результаты исследования. Медленно растущие, поражённые корнеедом, всходы особенно сильно повреждаются свекловичными блошками, которые выедают мякоть листьев, оставляя кожицу на нижней стороне, в результате чего образуются полупрозрачные, иногда окружаемые красной каймой, «оконца». Позднее такие пятна превращаются в сквозные отверстия. При сильном повреждении всходы погибают, особенно в засушливую погоду. Недобор урожая только от корнееда может достигать 40% [4].

Из таблицы 1 видно, что в условиях засухи сорта свёклы столовой в большей степени поражались корнеедом, чем гибриды. Самое высокое поражение среди сортов – 30% отмечено у сорта Бордо, самое низкое у сорта Детройт. Гибриды были поражены на уровне 15%, за исключением стандарта Пабло F1, это говорит о низкой восприимчивости гибридной линии к поражению корнеедом. Однако, можно допустить тот факт, что засушливые погодные условия также внесли свои коррективы.

Таблица 1

Поражённость всходов свёклы столовой корнеедом, 2021 г.

Сорт, гибрид	Распространённость корнееда на всходах свёклы столовой, %
Бордо (ст.)	30
Мулатка	25
Детройт	20
Цилиндра	25
Пабло F1 (ст.)	10
Акела F1	15
Рондо F1	15
Бетти F1	15
$НСР_{0,95}$	2,5

Данные по урожайности сортов и гибридов в условиях вегетационного периода 2021 года представлены в таблице 2. Сорта и гибриды свёклы столовой сформировали хороший урожай корнеплодов, несмотря на неблагоприятные погодные условия и развитие корнееда. Сорта Мулатка и Детройт достоверно превысили по урожайности сорт стандарт Бордо, однако сорт Цилиндра снизил урожайность по отношению к контролю.

Среди гибридов высокий урожай обеспечили Акела F1 и Рондо F1, соответственно 339 ц/га и 347 ц/га, превысив стандарт Пабло F1 по урожайности. В группе контроля оказался гибрид Бетти F1. На снижение урожайности сортов и гибридов повлияло развитие корнееда на всходах в первый период вегетации.

Товарность по сортам изменялась от 85% сорт Бордо до 88% сорт Детройт и Цилиндра, по гибридам от 86% Бетти F1 до 92% Пабло F1 и Акела F1. По массе корнеплодов среди сортов выделился стандартный сорт Бордо - 301 г, наименьшую массу имел сорт Детройт, среди гибридов максимальная масса у Бетти F1 - 297 г и минимальная у стандарта Пабло F1 - 257 г.

Таблица 2

Урожайность сортов и гибридов свёклы столовой, Курганская ГСХА, 2021 г.

Сорт, гибрид	Урожайность, ц/га	Масса корнеплода, (г)	Товарность, %	Дней от всходов до технической спелости
Бордо (ст.)	296	301	85	88
Мулатка	312	277	86	86
Детройт	302	210	88	77
Цилиндра	267	225	88	83
Пабло F1 (ст.)	323	257	90	87
Акела F1	339	288	91	90
Рондо F1	347	275	88	97
Бетти F1	318	297	85	98
$НСР_{0,95}$	4,5	8,0		

Вегетационный период сортов свёклы столовой изменялся с 77 дней сорт Детройт до 88 дней сорт Бордо; по гибридам отмечается удлинение вегетационного периода, так у

Акела F1 – 90 дней, Рондо F1 - 97 дней и у Бетти F1 – 98 дней.

В засушливых условиях развитие корнееда на столовой свёкле привело хоть и к незначительному, но все же увеличению распространенности данного заболевания, как на сортах, так и на гибридах.

В ходе исследований мы пришли к тому, что применение системы защитных мероприятий столовой свёклы от корнееда приведет к повышению физиологической устойчивости, выносливости, конкурентной способности растений ко многим группам вредных организмов. Однозначно, это будет способствовать формированию на хорошем уровне элементов структуры урожая и, как следствие, увеличению урожайности столовой свёклы в условиях Зауралья.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур // Овощеводство. – М.: Колос. - № 4, 1975. – С. 22.
2. Немирова Н.А. Выращивание свеклы столовой в условиях ЗАО «Картофель» Курганской области // Инновационные технологии в полевом и декоративном растениеводстве: Материалы Всероссийской научно-практической конференции– Курган: Изд-во Курганской ГСХА, С. 50-53.
3. Порсев И.Н. Адаптивные фитосанитарные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в условиях Зауралья. Монография.- Шадринск: ОГУП «Шадринский дом печати», 2009.-320 с.
4. Порсев И.Н., Немирова Н.А., Субботин И.А., Балуева Н.П. Фитосанитарный технология возделывания свёклы столовой в условиях Южного Зауралья. - Вестник Курганской ГСХА, 2018. - № 1 (25). - С. 41-44.
5. Плотников А.М. Общие физические свойства чернозёма выщелоченного в южной агроклиматической зоне Курганской области // Вестник Курганской ГСХА, 2012. - № 1 (1). - С. 35-38.
6. Чулкина В.А. Фитосанитарная оптимизация растениеводства в Сибири. IV. Овощные культуры / В.А. Чулкина, Е.Ю. Торопова, Г.Я. Стецов и др. – Новосибирск, 2003. – 314 с.

УДК 633.34/631.53.04

УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ СОИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ПОСЕВА В УСЛОВИЯХ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Л.В. Елисеева, канд. с.-х. наук, доцент
Чувашский государственный аграрный университет

Аннотация. Изучено влияние сроков посева сортов сои на формирование урожая в условиях Чувашской Республики. Установлено, что в среднем за два года посев во второй декаде мая обеспечивает у сортов сои Чера 1 и Памяти Фадеева наибольшую урожайность 2,94 и 2,48 т/га соответственно. Сорта СибНИИК 315 и Люмария формируют большую урожайность при посеве в третьей декаде мая - 2,48 и 4,06 т/га соответственно. Из всех изучаемых сортов наиболее продуктивным оказался сорт Люмария в оба года исследований и при всех сроках посева.

Ключевые слова: соя, сорта, сроки посева, урожайность

Урожайности сельскохозяйственных культур зависит от множества факторов, при этом важное значение имеет использование для посева качественного семенного материала. На показатели качества семян оказывают влияние погодные условия, технологические приемы, место их формирования в пределах растения [4, 5, 6]. Особенности сортов и сроки их посева повышают устойчивость растений к неблагоприятным факторам, в том числе к болезням [8, 10, 11]. В условиях Чувашской Республики соя дает высокие урожаи, однако, применяемые агротехнические приемы, такие как сроки посева и способы посева, влияют на продолжительность ее вегетационного периода, а также на элементы продуктивности растений [1, 9].

Оптимальные сроки сева следует подбирать для каждого сорта и для конкретных

почвенно-климатических условий, так как от них зависит урожайность сои, а также посевные и урожайные качества семян [2, 3]. Ряд исследователей указывает на преимущество ранних сроков посева зерновых бобовых культур при возделывании сортов местного происхождения, так как они способствовали увеличению выхода семян, обладающих высокими показателями лабораторной и полевой всхожести [1, 7].

Цель исследований состояла в установлении влияния сроков посева сортов сои на формирование урожайности. Исследования проводились в северной зоне Чувашской Республики на серых лесных почвах в 2019-2020 годах. Посев проводился в два срока с интервалом в 10 дней: первый 14-15 мая, второй – 24-25 мая. Контролем выступал сорт СибНИИК 315 (СФНЦА РАН), изучали сроки посева сортов селекции Чувашского НИИСХ Чера 1, Памяти Фадеева, Люмария. Опыт был заложен в шестикратной повторности, учетная площадь делянки 3,6 м^2, способ посева рядовой с нормой высева 0,6 млн. шт./га.

Вегетационный период 2019 года характеризовался теплой весной, умеренно теплым и влажным летом. Период уборки пришелся на избыточное увлажнение, что оказало влияние на созревание сои. Погодные условия 2020 года незначительно отличались от условий 2019 года. Май и июнь оказались более холодными, а август теплее, чем в 2019 году, больше осадков выпало в середине вегетации. Период вегетации 2019 года оказался достаточно продолжительным и составил от 123 до 127 дней, в 2020 году соя созрела в среднем за 108-112 дней. Более скороспелыми оказались сорта СибНИИК 315, Чера 1 при первом сроке посева и сорт Памяти Фадеева при втором сроке посева.

В среднем за 2 года при посеве в третьей декаде мая полевая всхожесть сортов сои оказалась выше на 1,7 – 17,5 %. Максимальная полевая всхожесть наблюдалась в 2019 году: у сорта Чера 1 при посеве 14 мая составила 95,0 %, у остальных сортов этот показатель оказался выше при посеве 23 мая. У сорта Люмария различия между сроками посева в оба года оказались недостоверными. Было отмечено влияние сроков посева и на сохранность растений к уборке, так у всех сортов лучше сохранились растения в варианте с ранним посевом – 91,4 % (у сорта Чера 1) – 96,6 % (у сорта СибНИИК 315) (табл. 1).

Таблица 1

Полевая всхожесть и сохранность растений сои в зависимости от сроков посева (среднее за 2019-2020 гг.)

Сроки посева	Сорта			
	СибНИИК 315 (контроль)	Чера 1	Памяти Фадеева	Люмария
Полевая всхожесть, %				
2 декада мая	62,9	74,2	59,6	70,0
3 декада мая	77,5	77,9	77,1	71,7
Сохранность растений, %				
2 декада мая	96,6	91,4	96,1	95,3
3 декада мая	95,9	91,2	92,7	92,5

Сроки посева оказали влияние на формирование элементов продуктивности у сортов сои. При раннем посеве больше продуктивных бобов на растении было отмечено у сортов Чера 1 и Памяти Фадеева – 33,4 шт. и 27,8 шт. соответственно, для сортов СибНИИК 315 и Люмария по данному показателю имел преимущество вариант с посевом в третью декаду мая. Аналогичная закономерность была получена и по количество семян, образовавшихся на растении.

Наибольшей семенной продуктивностью отличился сорт Люмария, в оба срока посева масса семян с растения оказалась выше, чем у других сортов, по сравнению с контролем она оказалась выше на 3,5 % при посеве во вторую декаду и на 4,3 % в третью декаду мая.

Повлияли сроки посева и на выполненность семян сои. В среднем за 2 года самые крупные семена были получены у сорта Люмария: масса 1000 штук составила при раннем посеве 171,1 г, при втором сроке посева 164,4 г. Было отмечено, что при посеве во второй декаде мая семена всех сортов оказались крупнее (масса 1000 штук составила 140,7 – 171,1 г). У сорта Памяти Фадеева различий между вариантами не наблюдалось (табл. 2).

Таблица 2

Продуктивность сортов сои при разных сроках посева
(среднее за 2019-2020 гг.)

Сроки посева	Сорта			
	СибНИИК 315 (контроль)	Чера 1	Памяти Фадеева	Люмария
Количество продуктивных бобов на растении, шт.				
2 декада мая	22,5	33,4	27,8	25,8
3 декада мая	27,3	23,1	19,9	30,5
Количество семян с растения, шт.				
2 декада мая	40,3	59,1	49,9	51,7
3 декада мая	46,4	40,3	34,4	62,2
Масса семян с растения, г				
2 декада мая	6,6	8,4	7,9	8,9
3 декада мая	7,2	6,3	5,3	10,3
Масса 1000 семян, г				
2 декада мая	161,3	140,7	156,1	171,1
3 декада мая	154,7	133,1	151,0	164,4
Урожайность, т/га				
2 декада мая	2,37	2,94	2,48	3,54
3 декада мая	2,48	2,00	2,19	4,06

Урожайность сортов отличалась по срокам посева. Контроль СибНИИК 315 дал прибавку в 4,6 % при втором сроке посева. Оптимальным оказался посев во вторую декаду мая для сортов Чера 1 и Памяти Фадеева. Урожайность в этом варианте составила 2,94 т/га, что выше второго срока посева на 32,0 % у сорта Чера 1 и 2,48 т/га и 11,7 % соответственно у сорта Памяти Фадеева. Посев в третью декаду мая дал существенную прибавку урожая у Люмария – 0,52 т/га или 14,7 %.

Сорт Люмария в оба срока посева превзошел по урожайности остальные сорта опыта: при посеве во второй декаде мая превышение составило от 20,4 до 49,4 %; в третьей декаде мая – 63,7 до 103 %.

Результаты опытов показали, что сорта сои Чера 1 и Памяти Фадеева следует высевать в середине второй декады мая, а для сортов СибНИИК 315 и Люмария оптимальным является посев в середине третьей декады мая.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Брянцев, Д.Н. Влияние сроков посева на формирование урожая сои в УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА / Д.Н. Брянцев, Л.В. Елисеева // «Молодежь и инновации»: материалы XV Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Чебоксары, 14-15 марта 2019 г.) – Чебоксары, 2019.- С.22-25

2. Брянцев, Д.Н. Изучение сроков посева сортов сои в условиях УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА / Д.Н. Брянцев, Л.В. Елисеева // «Молодежь и инновации»: материалы XVI Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов – Чебоксары, 2020.- С.18-21

3. Гаврилин, Д.С. Влияние сроков посева на урожайность и посевные качества семян сортов сои отечественной и зарубежной селекции в условиях Тамбовской области / Д.С. Гаврилин, С.И. Полевщиков // Зернобобовые и крупяные культуры - №3 (15) - 2015. – С.9-15

4. Данилова, Е.А. Изучение сортов сои в условиях УНПЦ "Студенческий" ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА /

Е.А. Данилова, Л.В. Елисеева // В сборнике: Студенческая наука - первый шаг в академическую науку. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. – Чебоксары,. 2019. - С. 151-153.
5. Елисеева Л.В. К вопросу изучения матрикальной разнокачественности семян зерновых бобовых культур / Л.В.Елисеева, О.В.Каюкова // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. - № 2 (2). – С.21-25
6. Елисеева Л.В. Изучение разнокачественности семян сои / Л.В.Елисеева, О.Т.Кокуркина, Г.А.Мефодьев // Современные проблемы науки и образования. – 2015. - № 1-1. – С.1700
7. Елисеева, Л.В. Влияние норм высева и сроков посева на урожайность и качество семян чечевицы / Л.В. Елисеева, И.П. Елисеев, О.В. Каюкова // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии, 2021. - № 2 (17). – С.15-21
8. Купцевич, Н.А. Устойчивые сорта и сроки посева как элементы фитосанитарной технологии возделывания льна-долгунца в Зауралье / Н.А. Купцевич, И.Н. Порсев, И.А. Субботин, Е.Ю. Торопова // Вестник Курганской ГСХА, 2017. - № 3 (23). - С. 26-30.
9. Ложкин, А.Г. Факты о сое / А.Г. Ложкин, В.Л. Димитриев, И.П. Елисеев // В сборнике «Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции»: Материалы Международной науч.- практ. конф. – 2018. – С. 96-100
10. Полищук А.А., Кашеварова Н.Н., Петров А.Ф. / Зернобобовые культуры в решении протеиновой проблемы / Полищук А.А., Кашеварова Н.Н., Петров А.Ф. В сборнике: Деятельность академика И. И. Синягина в становлении и развитии Сибирской аграрной науки материалы Международной научной конференции, посвященной 95-летию со дня рождения академика И. И. Синягина. Составитель Л. Ф. Ашмарина. 2007. С. 419-422.
11. Ломако, И.С. Влияние срока посева на урожайность бобов и семян овощной фасоли сортов Виола и Солнышко // В сборнике: Актуальные проблемы агропромышленного комплекса - сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, студентов, магистрантов и аспирантов, посвященный 80-летию Новосибирского ГАУ. Новосибирский государственный аграрный университет. 2016. - С. 47-50

УДК 635.21:631.563

ЗАЩИТА КАРТОФЕЛЯ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ИНСЕКТОФУНГИЦИДНЫХ ПРОТРАВИТЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ ЗАУРАЛЬЯ

В.А. Задворнев, аспирант
И.Н. Порсев, д-р с.-х. наук, доцент
Н.П. Балуева, канд. с.-х. наук, доцент
Н.А. Немирова, канд. с.-х. наук, доцент
Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева

Аннотация. Применение протравителей является важным приёмом при выращивании картофеля. В последнее время всё чаще отмечается комплексное поражение культуры ризоктониозом, антракнозом, паршой, гнилями, а также колорадским жуком, проволочником, которое требует использование инсектицидных и фунгицидных составов с расширенным спектром действия. Хозяйственная эффективность от применения протравителей Акиба – 0,1 л/т и Кинг Комби по сравнению с контролем, без обработок составила 120 -140%. Препарат Кинг Комби – 0,4 л/т имеет ещё и фунгицидный эффект в отношении ризоктониоза, серебристой парши, фузариоза. Применение современных инсектицидных протравителей для обработки клубней картофеля Акиба – 0,1 л/т и Кинг Комби – 0,4 л/т способствовало росту урожайности сортов картофеля в результате ограничения вредоносности колорадского жука и проволочников. Применение в технологии возделывания картофеля фунгицида Грэмми – 2,5 л/га против листостеблевых болезней и инсектицида Декстер – 0,1 л/т по вегетации урожайность картофеля сорт Миа выросла в 1,52 – 1,56 раза, по сорту Ицил – 1,47 – 1,53 раза.

Ключевые слова: картофель, сорта, вредные организмы, урожайность, товарность, фитосанитарная технология.

Введение. В результате проведенных исследований, на территории Курганской области в условиях 2020 - 2021 годов на сортах картофеля отмечались инфекционные (грибные, бактериальные, вирусные) и неинфекционные болезни (уродливость) на всех исследуемых сортах картофеля. Наиболее распространенными являлись заболевания: макроспориоз (альтернариоз) или ранняя сухая пятнистость, фитофтороз, парша обыкновенная, ризоктониоз (черная парша), мокрая гниль на клубнях.

Представленные фитопатогены имели различную органотропную специализацию, в частности *Rhizoctonia solani*, комплекс возбудителей бактериальных заболеваний и *Streptomyces scabies* наблюдались только на клубнях. *Phytophthora infestans Mont de Bary, Macrosporium solani Ell. Et Mart* и *Alternaria solani Sor*. отмечались как на вегетативных органах, так и на клубнях [1 - 7].

Наибольший вред наносят вредители – колорадский жук и проволочники [6, 8].

Условия и методика проведения опыта. Целью наших исследований было определение влияние обработки клубней картофеля инсектофунгицидными, а также фунгицидными и инсектицидными препаратами на вредителей, болезни и урожайность.

Полевые опыты проводили на опытном участке Курганской ГСХА имени Т.С. Мальцева. Сорта Миа и Ицил испытывали согласно Методике государственного сортоиспытания (1985), в 4-х кратной повторности, размещение рендомизированное, предшественник – пар, посадка в третьей декаде мая. Почва – чернозём выщелоченный.

Схема опыта:

1. Контроль (без обработки);
2. Акиба (имидаклоприд, 500 г/л) – 0,1 л/т;
3. Кинг Комби (ацетамиприд + флудиоксонол + ципроконазол, 106 + 34 + 8,3 г/л) – 0,4 л/т;
4. Акиба – 0,1 л/т + Протект (флудиоксонил, 25 г/л) – 0,4 л/т;
5. Кинг Комби – 0,4 л/т + Грэмми (хлороталонил, 500 г/л) – 2,5 л/т + Декстер (лямбда-цигалотрин + ацетамиприд, 106 + 115 г/л) - 0,1 л/т;
6. Акиба – 0,1 л/т + Протект – 0,4 л/т + Грэмми – 2,5 л/т + Декстер – 0,1 л/т;

Фактическая температура месяца мая 2021 года наблюдений составила по данным: +19,2°С. Отклонение от нормы: +5,8°С. Норма суммы осадков в мае: 38 мм. Выпало осадков: 0,8 мм. Эта сумма составляет 2% от нормы Фактическая температура июня месяца по данным наблюдений была выше нормы на +0,6°С и составила: +18,8°С. Норма суммы осадков в июне: 51 мм. Выпало осадков: 13 мм. Эта сумма составляет 26 % от нормы. Фактическая температура июля по данным наблюдений составила: +19,6°С, в пределах нормы. Количество осадков по норме в июле: 61 мм. Выпало осадков в июле 97 мм или 159% от нормы. Фактическая температура августа по данным наблюдений: +20,4 ° С. Отклонение от нормы: +3,0° С. Норма суммы осадков в августе: 54 мм. Выпало осадков: 19 мм. Эта сумма составляет 36% от нормы. В начальный период роста и развития картофеля погодные условия были неблагоприятными. Прошедшие в июле дожди исправили ситуацию и позволили получить хороший урожай.

Результаты и их обсуждения. Применение современных инсектицидных протравителей для обработки клубней картофеля Акиба – 0,1 л/т и Кинг Комби – 0,4 л/т способствовало росту урожайности сортов картофеля в результате ограничения вредоносности колорадского жука и проволочников. Так урожайность по сравнению с контролем, без обработок увеличивалась в 1,2 – 1,4 раза по сорту Миа и в 1,22 – 1,36 раза по сорту Ицил. Препарат Кинг Комби – 0,4 л/т имеет ещё и фунгицидный эффект в отношении ризоктониоза, серебристой парши, фузариоза. В варианте №4 совместно с инсектицидным протравителем Акиба – 0,1 л/т был применён фунгицид Протект – 0,4 л/т, что способствовало росту урожайности в 1,4 раза по сорту Миа и 1,34 раза по сорту Ицил. Применение в технологии возделывания картофеля фунгицида Грэмми – 2,5 л/га против листостеблевых болезней и инсектицида Декстер – 0,1 л/т по вегетации в вариантах опытов №5 и №6 урожайность картофеля сорт Миа выросла в 1,52 – 1,56 раза, по сорту

Ицил – 1,47 – 1,53 раза (таблица 1).

Применение современных инсектофунгицидных протравителей способствовало увеличению товарности и массы товарных клубней. В вариантах №5 и №6 при применении комплексной защиты масса товарного клубня по сорту Миа составила 106 г и 110 г, по сорту Ицил – 98 г и 101 г соответственно.

Таблица 1

Показатели продуктивности картофеля при защите от вредителей и болезней, Курганская ГСХА, 2021 год

Вариант	Урожай-ность, ц/га	Число клубней, шт.	Масса товарного клубня, г	Товарные клубни, %	Вегетационный период, дней
Сорт Миа					
1.Контроль	18,9	12	76	84	72
2.Акиба 0,1 л/т	22,7	12	89	88	72
3.Кинг Комби – 0,4 л/т	23,5	12	92	89	72
4.Акиба – 0,1 л/т + Протект – 0,4 л/т	26,5	12	94	90	72
5.Кинг Комби – 0,4 л/т + Грэмми – 2,5 л/га + Декстер – 0,1 л/га	28,7	13	106	91	74
6.Акиба – 0,1 л/т + Протект – 0,4 л/т + Грэмми – 2,5 л/га + Декстер – 0,1 л/га	29,4	13	110	92	74
Сорт Ицил					
1.Контроль	25,2	13	83	83	76
2.Акиба 0,1 л/т	30,7	13	90	88	76
3.Кинг Комби – 0,4 л/т	34,3	13	92	90	76
4.Акиба – 0,1 л/т + Протект – 0,4 л/т	33,8	14	91	91	76
5.Кинг Комби – 0,4 л/т + Грэмми – 2,5 л/га + Декстер – 0,1 л/га	37,1	14	98	94	78
6.Акиба – 0,1 л/т + Протект – 0,4 л/т + Грэмми – 2,5 л/га + Декстер – 0,1 л/га	38,6	14	101	95	78
НСР 0,95	1,1	0,5	3,0		

Анализируя таблицу 2 можно сделать вывод, что биологическая эффективность протравителей Акиба – 0,1 л/т, Кинг Комби – 0,4 л/т в борьбе с колорадским жуком была на высоком уровне от 66,7% в варианте №4 при пятом сроке учёта до 68% в варианте Кинг Комби – 0,4 л/га по сорту Миа, при том, что при первом и втором сроке учёта препараты имели 100% эффективность, а при третьем сроке учёта 93,8 – 95,6%. Такая же тенденция просматривается по сорту Ицил. Применение по вегетации препарата Декстер – 0,1

л/га в сочетании с обработкой клубней протравителями способствовало 100% биологической эффективности по всем пяти срокам учёта.

Таблица 2

Эффективность протравителей против первого поколения колорадского жука, Курганская ГСХА, 2021 год

Вариант	Среднее число имаго и личинок (экз/куст) по срокам учёта*				
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Сорт Миа					
1.Контроль	0,03	7,9	11,3	13,5	7,5
2.Акиба 0,1 л/т	0,0	0,0	0,6	1,5	2,0
3.Кинг Комби – 0,4 л/т	0,0	0,0	0,5	2,0	2,4
4.Акиба – 0,1 л/т + Протект – 0,4 л/т	0,0	0,0	0,7	2,1	2,5
5.Кинг Комби – 0,4 л/т + Грэмми – 2,5 л/га + Декстер – 0,1 л/га	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6.Акиба – 0,1 л/т + Протект – 0,4 л/т + Грэмми – 2,5 л/га + Декстер – 0,1 л/га	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Сорт Ицил					
1.Контроль	0,05	8,4	13,5	15,6	8,9
2.Акиба 0,1 л/т	0,0	0,0	0,7	1,8	2,6
3.Кинг Комби – 0,4 л/т	0,0	0,0	0,8	2,4	3,0
4.Акиба – 0,1 л/т + Протект – 0,4 л/т	0,0	0,0	0,8	2,2	2,8
5.Кинг Комби – 0,4 л/т + Грэмми – 2,5 л/га + Декстер – 0,1 л/га	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6.Акиба – 0,1 л/т + Протект – 0,4 л/т + Грэмми – 2,5 л/га + Декстер – 0,1 л/га	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
*1-й массовое заселение всходов перезимовавшими имаго; 2-й массовое появление личинок 1-2-го возрастов; 3-й – начало появления личинок 3-4-го возрастов; 4-й – массовое появление личинок 3-4 возрастов;5-й начало ухода личинок 4-го возраста на окукливание.					

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беляева М.Ю. Районированные сорта – основа устойчивых урожаев / М.Ю. Беляева // Картофель и овощи. 1997. – №6. – С. 8.

2. Задворнев В.А. Новые сорта картофеля при возделывании по интенсивной фитосанитарной технологии в Зауралье / В.А. Задворнев, И.Н. Порсев, В.В. Половникова, Н.А. Немирова // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство, 2020. - № 10 (183). – С. 17-23.

3. Колобаев В.А. Межвидовые гибриды картофеля, подавляющие размножение фитофторы / В.А. Колобаев

// Использование мировых генетических ресурсов ВИР в создании сортов картофеля нового поколения. - СПб.: ГНЦ РФ ВИР, 2009. - С. 50-59.
4. Половникова В.В. Изучение проявления болезней картофеля в условиях Курганской области // В.В. Половникова, Д.Р. Чуб // Инновационные технологии в полевом и декоративном растениеводстве: Сборник статей по материалам II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции (3 апреля 2018 г.). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2018. – С. 118-121
5. Попов Ю.В. Мониторинг вредных организмов на картофеле / Ю.В. Попов, В.Ф. Рукин, Е.И. Хрюкина // Защита и карантин растений. – 2016, № 9. – С. 13-15.
6. Порсев И.Н. Адаптивные фитосанитарные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в условиях Зауралья. Монография.- Шадринск: ОГУП «Шадринский дом печати», 2009.-320 с.
7. Порсев И.Н. Фитосанитарный мониторинг и значение сорта в интенсивной технологии возделывания картофеля в ЗАО «Картофель» Курганской области / И.Н. Порсев, Н.А. Немирова, И.А. Субботин, Н.П. Балуева, Е.Ю. Торопова // Вестник Курганской ГСХА, 2017. - № 4 (24). - С. 57-61.
8. Широков Е.П., Полегаев В.И. Хранение и переработка продукции растениеводства с основами стандартизации и сертификации. Ч.1. Картофель, плоды и овощи. – М.: Колос, 1999. – 254 с.

УДК 631.675

РОЛЬ КАПЕЛЬНОГО И ДОЖДЕВАЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ В АПК СТАВРОПОЛЬЯ

Е.Н. Иванова, студентка
В.И. Орехова, ст. преподаватель
Кубанский Государственный университет имени И.Т.Трубилина

Аннотация. В статье рассмотрено нынешнее состояние АПК Ставрополья. Показан график распределения валового сбора зерновых и зернобобовых культур России на конец 2020 года. Приведена главная проблема негативного влияния на количественный состав выпускаемой сельскохозяйственной продукции. Выделены и раскрыты два основных способа решения данной проблемы.

Ключевые слова: мелиорация, капельное орошение, дождевание, почвенный ресурс, мелиоративные системы, сельхоз культуры.

Ставропольский край располагает всеми ресурсам для поддержания своего АПК на должном уровне. К данным ресурсам относятся: водные, земельные и климатически ресурсы. Главная проблема состоит в том, что распределение этих ресурсов является неравномерным. Неравномерность распределения атмосферных осадком зависит от рельефа той территории, где они выпадают. Рельеф местности данного региона характеризуется равнинными, горными и предгорными типами, поэтому распределение атмосферных осадков здесь неравномерное.[1,2]

Общая площадь сельскохозяйственных угодий края составляет 5787,3 тыс. га., из них 3995,7 тыс. га. отводится для орошаемых земель, что составляет 69% от общей площади сельскохозяйственных угодий, Остальные 1628,1 тыс. га., то есть 31 %, приходятся на пастбища.[2,3]

В крае производится около 8-10% российских объемов зерна, более 4% сахарной свеклы, 5% подсолнечника. На октябрь 2020 года ФГБУ «Центр оценки качества зерна» обследовано 40,2 млн. т. зерновых культур (пшеницы мягкой и твердой, ячменя, в т.ч. пивоваренного, ржи и кукурузы) - 5,2 млн. т. из которых относятся к Ставропольскому краю (рис. 1). За последние 5лет, Ставропольский регион стал одним из лучших зернопроизводящих регионов в России.[4]

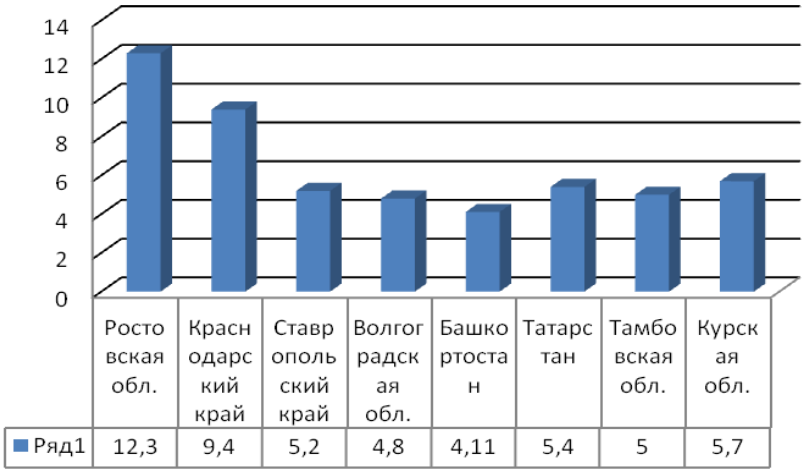


Рисунок 1 – График распределения валового сбора зерновых и зернобобовых культур в России на конец 2020 г., млн т.

Мелиоративные системы Ставропольского края не могут эксплуатироваться за счет атмосферных осадков, так как количество сельхоз продукции при этом является недостаточным. Для решения подобной проблемы на Ставрополье повсеместно вводится дождевальное и капельное орошение, на основе поверхностных и подземных источников.

Дождевальное орошение – система полива растений, в которой вода транспортируется по трубопроводу и распыляется по поверхности почвы с помощью головок, называемых спринклерами. За счет спринклеров создается эффект дождя, который на самом деле является мелкодисперсными каплями. Спринклеры распыляют воду под давлением (рис. 2). Как правило, данное мелиоративное оборудование рассчитано на 1-20 га., количество и расположение спринклеров рассчитывается исходя из всего объема орошаемых земель той территории, где высаживаются сельхоз культуры.[5]



Рисунок 2 – Распыление воды спринклерами

С помощью дождевального орошения почва увлажняется равномерно и на необходимую глубину. К достоинствам дождевального типа орошения относят: не нарушение структуры почвы; повышение влажности почвы и приземного слоя воздуха; возможность применения на участках с неровным рельефом и с невысоким залеганием грунтовых вод.[5,6]

Капельное орошение земель – это метод медленного полива, примерно 2-20 литров в час, по системе пластиковых труб малого диаметра, оборудованных водовыпусками, которые называются капельницами или капельными водовыпусками (рис. 3). Капельное орошение подаёт воду порциями, непосредственно к каждому растению, что значительно

экономит расход воды. Дынный тип орошения является оптимальным решением для Ставропольского края, который имеет обширные орошаемые территории, с засушливым климатом.



Рисунок 3 – Система капельного полива

1)

Достоинства капельного полива состоят в том, что: оно не даёт расти сорнякам, часть из которых засыхает от недостатка влаги; при автоматическом поливе обеспечивается уверенность в поступлении воды непосредственно к корням, а не к сорнякам; капельный полив позволяет минимизировать риск серьезных болезней растений, в том числе гниении или грибков. Капельная система используется не только для полива водой, но также других целей, в том числе для внесения минеральных удобрений в почву.[7]

Использование капельного орошения, при выращивании масличных, а также зерновых и технических, дает большие возможности для повышения качества и количества урожая, что позволяет заметно сократить затраты. В настоящее время данная технология также применяется при выращивании плодоовощной и ягодной продукции.

Министерством сельского хозяйства Ставропольского края, разработаны различные мероприятия по вопросам охраны особо важных водных объектов края. К таким относится решение о внедрении на сельскохозяйственных предприятиях механизированного и капельного полива.

Подводя итоги, можно сделать вывод, что производство всех сельхоз культур Ставропольского края за последний год увеличилось в объеме. В большей степени, это является заслугой правильного решения о принятии использования наиболее рационального орошения, а именно капельного орошения. На сегодняшний день развитие АПК Ставрополья без сохранения и совершенствования мелиоративной системы является невозможным. Мелиорация способствует не только увеличению валового продукта на пашне, но и росту продуктивности пастбищ, увеличению потенциала кормовой базы, позволяющей прирасти в животноводческом направлении отрасли.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Приходько И.А. Режим орошения и борьба с засолением почв/Чижевская Н.А., Малышко А.Д., Орехова В.И. // Сб.: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник V Всероссийской (национальной) научной конференции.-2020. С. 101-103

2. Павлюченко И.Г. Влияние органических веществ на плодородие почв. / Саркисян В. А., Орехова В.И. // В сборнике: итоги и перспективы развития агропромышленного комплекса. Сборник материалов Международной научно-практической конференции. с. Соленое Займище, 2020. С. 326-328.

3. Терещенко С.И. Конструкция, технологические схемы локальных очистных сооружений, применяемых для обеспечения экологической безопасности в П.Бухта Инал Туапсинского района / Орехова В.И. // В сборнике: Современные проблемы обеспечения экологической безопасности. Сборник материалов Всероссийской очно-заочной научно-практической конференции с международным участием. // Современные проблемы обеспечения экологической безопасности.-2017.С.318-323.

4. Дёмочкина Я.И. Водохозяйственный комплекс Ставропольского края. / Карпушкина Ю.Е., Орехова В.И. // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. ///Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием.-2020. С. 444-446.

5. Гладущенко Т.А. Загрязнение гидросферы. / Орехова В.И. // В сборнике: Экология речных ландшафтов. Сборник статей по материалам IV международной научной экологической конференции. Краснодар.-2020. С.28-30.

6. Веретина Е.А. Урожайность сорта риса диамант при различных режимах орошения/ Орехова В.И.//Сб.: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2015 год. Ответственный за выпуск А. Г. Кощаев.-2016. С. 146-147.

7. Козыч И.Н. Качество земельно-ресурсного потенциала – важнейшее условие распределения государственной поддержки агропромышленного комплекса (на примере Павлоградского р-на Омской обл.). Делех А.И. / Вестн. НГАУ // Новосиб. Гос. Аграр. Ун-т. Новосибирск.-2015. С. 134-135.

УДК 635.21

СОРТОИЗУЧЕНИЕ КАРТОФЕЛЯ В ЛЕСОСТЕПИ НОВОСИБИРСКОГО ПРИОБЬЯ

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

Аннотация. Изложены результаты сортоизучения картофеля в условиях лесостепи Новосибирского Приобья. Показаны параметры урожайности клубней картофеля.

Ключевые слова: картофель, урожайность, группы спелости, стандарт, крахмал, нитраты.

Картофелеводство в Западной Сибири является одной из ведущих отраслей растениеводства. В настоящее время особое внимание имеет использование картофеля на продовольственные семенные цели, а также для получения картофелепродуктов [1-4].

В Западной Сибири природные условия в большинстве районов отвечают биологическим требованиям картофеля [5-6]. Данные, научно-исследовательских учреждения и передовой практики показывают, что в хозяйствах разных форм собственности региона и у населения можно получать гарантированную урожайность 60-70 т/га клубней [7-10]

В этой связи целью наших исследований являлось сравнительная оценка сортов картофеля заной группы спелости в условиях лесостепи Новосибирского Приобья.

Исследование поводились в УПХ “Сод Мичуринцев” на серой лесной почве в 2020-2021гг.

Почва содержала гумус - 4,38% легкогидролизуемого азота – 9,56 мг, подвижного фосфора 12,36 мг и обменного калия 14,53 мг на 100г почвы, pH 5,43.

Площадь опытной делянки 12,6 м^2, учетная – 10 м^2, повторность – четырехкратная. Съема посадки 70х35 см, глубина посадки – 8 см. Использовали традиционную агротехнику возделывания картофеля.

Показано, что сорта разной группы спелости имели веские показатели урожайности и качество клубней (табл.).

По ранней группе спелости выделялись по урожайности сорта Любава (превышение стандарту 47%), Ред Скарлет (37%) и Коломба (18%)

По среднеранним сортам стандарт Невский превосходил урожайности все сорта. Лишь сорт Свитанок киевский на 12% уступал стандарту. Среднеспелых сортов максимальная урожайность была у сорта Тулеевский 38,6 т/га, что выше стандарта Луговской на 45% и у сорта Хозяюшка 35,9 т/га (36%). Сорт Весник уступал стандарту по урожайности.

Таблица

Урожайность и химический состав сортов картофеля средние данные за 2020-2021 гг.

Сорт	Урожайность, т/га	Прибавка с стандарту		Содержание в клубнях			
		т/га	%	Сухое вещество %	Крахмал %	Витамин С мг/100г	Нитраты мг/от
Ранние							
Пушкинец (st)	23,8	-	-	23,7	14,8	12,4	68
Ароза	22,8	-0,8	3	23,5	14,6	12,6	79
Коломба	27,9	+4,3	18	23,9	15,0	12,3	56
Терра	26,2	+2,6	11	23,7	14,8	11,9	62
Ред Скарлет	32,4	+8,8	37	23,8	14,9	12,6	68
Любава	34,8	+11,2	47	24,1	15,3	12,2	45
Юна	27,1	+3,5	15	24,2	15,4	12,5	73
Среднеранние							
Невский (st)	36,8	-	-	23,5	14,6	11,8	39
Зекура	24,8	-12,0	32	23,9	15,0	12,4	48
Лина	29,6	-7,2	20	24,4	16,6	13,0	60
Свитанок киевский	32,3	-4,5	12	24,6	18,4	12,5	53
Сафо	29,1	-7,7	22	24,1	15,3	13,2	45
Танай	28,6	-8,2	21	24,2	17,2	13,4	42
Среднеспелые							
Луговской (st)	26,7	-	-	24,3	16,4	13,6	36
Весник	24,5	-2,2	8	24,6	18,0	13,2	28
Златка	33,4	+6,7	25	24,2	16,2	13,0	43
Сокур	31,8	+5,1	20	24,1	16,8	14,0	40
Тулеевский	38,6	+11,9	45	24,3	16,7	13,5	39
Хозяюшка	35,9	+9,2	36	24,2	16,3	13,2	44
НСР05	1,29	-	-	0,12	0,09	0,23	6,16

Анализ химического состава клубней свидетельствует, что крахмалистость клубней по ранним сортам выше у сортов Юна и Любава (15,4 и 15,8%) у среднеранней максимальной крахмалистости 18,4% была у сорта Свитанок киевский и Танай – 17,2%.

По среднеспелым сортам крахмалистость наблюдалась выше у сорта Весник 18% и Сокур 16,8% при 16,4% у стандарта – Луговской.

Концентрация нитратов была выше у ранних сортов в 1,5 раза в сравнении со среднеспелыми. У всех сортов нитратов содержалось в 4-6 раз ниже ПДК для картофеля (250 мг/кг)

Выводы

В исследовании 2020-2021гг. на серой лесной почве лесостепи Новосибирского Приобья при сравнительной оценки 19 сортов 3 групп спелости установлено:

1. Максимальной урожайностью обладали по группе ранних сортов: Любава и Ред Скарлет (32-35 т/га); Среднеранние, Невский – 37 т/га и Свитанок киевский – 32 т/га; Среднеспелых – Тулеевский – 39 т/га, Хозяюшка – 36 и Златка 33 т/га.

2. Наибольшая крахмалистость выявлено у сортов Юна и Любава (ранние); Свитанок киевский и Танай (среднеранние); Тулеевский, Вестник и Сокур (среднеспелые).

3. Концентрация нитратов клубнях картофеля в 4-6 ниже ПДК для этой культуры.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гаврилец Н.В. Влияние применения регуляторов роста на урожайность и качество раннего картофеля // Инновации и продовольственная безопасность. – 2015. - №4(10).-с.45-48.
2. Гаврилец Н.В. .Биоресурсный потенциал сортов картофеля в Новосибирском Приобье // Вестник Новосибирского государственного аграрного университета. -2014.-№4(30)-с.7-11.
3. Галеев Р.Р. Особенности возделывания ранних сортов картофеля в лесостепи Новосибирского Приобья.- Новосибирск: Агро-Сибирь, 2016.-93с.
4. Влияние регуляторов роста на урожайность и качество картофеля / Петров А.Ф., Галеев Р.Р., Гаврилец Н.В., Пастухова А.В., Кархардин И.В., Колбина О.Н. //Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2021. –№ 2 (59). – С. 62-72.
5. Кондратов А.Ф., Галеев Р.Р., Михеев В.В. Урожайный картофель. – Новосибирск: Изд-во Новосибирск гос. Агр. Университет, 2009.-78с.
6. Кондратов А.Ф., Галеев Р.Р. Практическое руководство по выращиванию безвирусного картофеля. – Новосибирск: Агро-Сибирь,2006.-87с.
7. Галеев Р.Р., Ковалев Е.А, Шульга М.С Урожайность и качество картофеля в зависимости от применения микроэлементов в северной лесостепи Новосибирского Приобья / Вестник НГАУ – 2021.-№1(58).-с.27-35.
8. Галеев Р.Р, Шульга М.С., Ковалев Е.А. Энергоресурсосберегающая технология ускоренного семеноводства картофеля в лесостепи Новосибирского Прибья / Инновации и продовольственная безопасность. 2021.-№2(32)-с.36-45.
9. Ковалев Е.А., Галеев Р.Р., Яковлев М.А. Эффективность разных сроков уборки картофеля нового районированного сорта Коломба / Сборник V Всероссийской (национальной научной) конференции “Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий” 18.12.2021г.-Новосибирск, 2020.-с.54-57.
10. Maslennikova V., Tsvetkova V., Petrov A., INFLUENCE OF THE MULTIFUNCTIONAL BIOLOGICAL PRODUCT PHYTOP 26.82 ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF SEED POTATOES /Maslennikova V., Tsvetkova V., Petrov A., Galeev R., Shulga M., Shulga A., Ryadskiy E., Koloshina K., Gavrilets N., Ryumkina I., Ryumkin S. //International Journal of Agronomy. 2021. Т. 2021. С. 8879626.
11. Петров А.Ф., Галеев Р.Р., Коваль Ю.И., Цветкова В.П., Шульга М.С., Гаврилец Н.В., Масленикова В.С., Шульга А.А./ Разработка биологизированной системы ускоренного семеноводства картофеля, как фактора сохранения продуктивности и повышения безопасности получаемой продукции // Инновации и продовольственная безопасность. 2020. № 1 (27). С. 88-96.
12. Картофель России / под ред. А.В.Коршунов.- М:Достижения науки и техники в АПК.-2003.-968с.

УДК 54:582:711.11

БАДАН ТОЛСТОЛИСТНЫЙ *BERGENIA CRASSIFOLIA* (L.) *FRITSCH* КАК ИСТОЧНИК БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

Ю.И. Коваль, канд. биол. наук, доцент [1, 2]
И.В. Васильцова, канд. биол. наук, доцент [1]
Новосибирский государственный аграрный университет [1]
Новосибирский государственный педагогический университет [2]

Аннотация. В работе приведены результаты исследования сухого лекарственного сырья – листьев и корневищ бадана толстолистного *Bergenia crassifolia* (L.) *Fritsch* на содержание некоторых групп биологически активных веществ.

Ключевые слова: бадан толстолистный, *Bergenia crassifolia* (L.) *Fritsch*, биологически активные вещества, лекарственное сырье, листья, корневища, хлорофилл, каротиноиды, флавоноиды, гидроксикоричные кислоты, витамин С.

Бадан толстолистный *Bergenia crassifollia* L. *Fritsch* – декоративное и лекарственное растение семейства камнеломковых (*Saxifragaceae*). Травянистый многолетник высотой 10–50 см. Корень мощный, стержневой. Корневище толстое, цилиндрическое, ползучее, достигает длины 1 м. Листья кожистые, округлые, зимующие, длиной до 35 см. Цветки лилово-розовые, в метельчато-щитковидных соцветиях. Цветет в мае. Плоды – коробочки, созревают в июле – августе [1].

Бадан толстолистный считают сибирским растением, он широко распространен в Восточной Сибири, на Алтае, Западном и Восточном Саянах, а также Забайкалье и юго-западной Якутии. Типичными местами произрастания бадана толстолистного являются каменистые осыпи и трещины скал субальпийского, альпийского и верхней части лесного пояса. Образует значительные заросли по площади [2].

Растение богато различными группами биологически активных веществ, а также, микро- и макроэлементами (табл. 1).

Таблица 1

Содержание биологически активных веществ в растительном сырье (по данным других исследователей)

Группы БАВ	Содержание	Источник
Флавоноиды (в пересчете на рутин)	до 2,18%	3
(в пересчете на кверцетин)	до 2,24 %	4
Дубильные веществ	до 25,13%	3, 6,
Аскорбиновая кислота	до 0,048%	3, 4
Яблочная кислота	до 0,25%	3
Лимонная кислота	до 0,24%	3
Галловая кислота	до 4%	4
Арбутин	до 23,00 %	5
Гидрохинон	до 4,00 %	4
Каротиноиды	до 0,48%	6
Танниды	до 23,00%	5
Бергенин	до 4,9%	5
Макроэлементы, мг/г		
Кальций	до 27,8	6
Железо	до 0,22	6
Калий	до 11,2	6
Марганец	до 4,00	6
Микроэлементы, мг/г		
Магний	до 0,42	6
Медь	до 0,49	6
Хром	до 0,01	6
Алюминий	до 0,22	6
Свинец	до 0,08	6
Кадмий	до 0,0002	4
Мышьяк	до 0,0002	4

Растение обладает вяжущими, противовоспалительными, антибактериальными и кровоостанавливающими свойствами. Препараты из сырья растения ускоряют ритм сердечных сокращений, снижают артериальное давление, убивают возбудителей брюшного тифа и дизентерии. В ветеринарии отвар бадана толстолистного применяют при расстройствах желудочно-кишечного тракта у животных, для орошений ротовой полости при стоматитах. Противопоказания к применению: повышенная свертываемость крови, индивидуальная непереносимость [7].

Целью данной работы является определение биологически активных веществ в составе сухого лекарственного сырья бадана толстолистного *Bergenia crassifollia* L. *Fritsch*.

Материалы и методика исследований. Содержание БАВ определяли в сухом лекарственном сырье производства АО «Красногорсклексредства» (ФармаЦвет). В качестве объекта исследования были выбраны листья и корневища бадана толстолистного *Bergenia crassifollia* L. *Fritsch.*

Определение флавоноидов выполняли спектрофотометрическим методом после

реакции комплексообразования суммы флавоноидов со спиртовым раствором $A1C1_3$ [8].

Для *определения и расчета содержания оксикоричных кислот, хлорофилла и каротиноидов* использовали методики, предлагаемые в патенте Тринеевой О.В. с соавторами [9].

Количественный анализ указанных групп биологически активных веществ производили на приборе Юнико-1221 в диапазоне длин волн от 310 до 700 нм, измерения выполняли в кюветах с толщиной слоя 10 мм.

Содержание *аскорбиновой кислоты* устанавливали методом йодометрического титрования. Для чего брали навеску измельченного сырья массой 1,00 г и переносили в ступку, добавляли 10 мл смеси кислот (1% р-ры соляной и щавелевой кислот в соотношении 1:4), растирали до однородной массы и переносили в мерную колбу на 25 мл , в которой объем раствора доводили до метки смесью кислот. Полученный раствор отфильтровывали. В колбу для титрования помещали 10 мл дистиллированной воды и добавляли 5,0 мл гомогенизированного раствора. В каждую колбочку для титрования вносили на кончике ножа KI и 5-6 капель 1% раствора крахмала. Титровали 0,001 Т раствором KIO_3 до перехода в синий цвет. Содержание витамина С рассчитывали по формуле:

$$X = \frac{88 \cdot V \cdot T \cdot a \cdot 100}{V_1 \cdot N},$$

где X – содержание витамина С в мг%;Т – титр KIO_3; V – объем вытяжки; V_1 – объем вытяжки, взятой на титрование; a – количество KIO_3, пошедшее на титрование; N – масса навески.

Все изменения производились в 3-кратной повторности, полученные экспериментальные данные обрабатывались методами 1- факторного дисперсионного анализа на ПК с использованием пакета программ SNEDEKOR.

Результаты исследований и их обсуждение. Полученные экспериментальные данные о содержании отдельных групп биологически активных веществ в составе сухого растительного сырья бадана толстолистного *Bergenia crassifollia* L. *Fritsch* представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2

Содержание отдельных групп биологически активных веществ в растительном сырье

Образец	Содержание БАВ					
	флавоноиды, %	оксикоричные кислоты, %	хлорофилл, мг/г			каротиноиды, мг/г
			a	*b*	*a*+*b*	
Листья	0,137 ±0,001**	0,580 ±0,009**	0,066 ±0,001**	0,103 ±0,002**	0,169 ±0,002**	0,085 ±0,001
Корневища	0,104 ±0,002	0,040 ±0,002	0,024 ±0,002	0,066 ±0,001	0,090 ±0,002	0,099 ±0,003**

**P < 0,01 (в сравнении с наименьшим показателем содержания БАВ).

Анализ данных, представленных в табл. 2 показал, что листья содержат большие концентрации флавоноидов (до 1,32 раза), оксикоричных кислот (до 14,80 раза), пигментов фотосинтетического аппарата – хлорофилла а (до 2,75 раза), хлорофилла b (до 1,56 раза), однако по уровню каротиноидов в 1,16 раза уступают корневищам (P < 0,01).

При анализе бадана толстолистного *Bergenia crassifollia* L. *Fritsch* на содержание аскорбиновой кислоты (витамина С) оценивали не только вид сырья (листья или корневища), но степень его измельчения. Поскольку на количество экстрагируемого смесью кислот витамина может оказывать размер частиц (табл. 3).

Таблица 3

Влияние степени измельчения сухого сырья на содержание в нем аскорбиновой кислоты (мг%)

Образец	Измельченность сухого сырья, мм	
	1,0	*3,0*
Листья	2,40±0,05**	1,97±0,02
Корневища	2,04±0,01**	1,53±0,01
Среднее	2,22±0,02**	1,75±0,01

**P < 0,01 (в сравнении с наименьшим показателем содержания витамина С).

Анализ данных таблицы 3 показал, что по уровню витамина С листья так же превосходили корневища (в 1,17–1,28 раза), при увеличении степени измельчения сырья коэффициент экстракции кислотами возрастал в 1,22–1,33 раза.

Таким образом, в результате определения биологически активных веществ в составе сухого лекарственного сырья бадана толстолистного *Bergenia crassifollia* L. *Fritsch,* было установлено, что листья можно использовать как более перспективный источник флавоноидов, оксикоричных кислот, хлорофилла и аскорбиновой кислоты, а корневища – каротиноидов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Путырский И.Н., Прохоров В.Н. Универсальная энциклопедия лекарственных растений. – Минск: Книжный дом; М.: Махаон, 2000. – 656 с.
2. Маловастый К.С., Ториков В.Е., Мешков И.И. Фитотерапия в ветеринарии, традиционной и нетрадиционной медицине. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2008. – 381 с.
3. Федосеева Л.М. Изучение дубильных веществ подземных и надземных вегетативных органов бадана толстолистного (Bergenia crassifolia (L.) Fitsch.), произрастающего на Алтае // Химия растительного сырья. – 2005. – № 3. – С. 45–50.
4. Федосеева Л.М. Определение показателей доброкачественности зеленых листьев бадана, собранных из разных районов произрастания и по фазам вегетации Химия растительного сырья. – 1999. – №2. – С. 103–107.
5. Сатыбалдиева Д.Н., Мурсалиева В.К., Гемеджиева Н.Г., Султанова Н.А., Елибаева Н.С., Турашева С.К. / Исследование состава и содержания биологически активных веществ бадана толстолистного (*Bergenia crassifolia* (L.) *Fitsch*.) и кровохлебки лекарственной (*Sanguisorba officinalis* L.) // Вестник КазНУ. Серия биологическая. – №1 (57). – 2013. – С. 82–87.
6. Данилов М.С. Биологическая активность бадана толстолистного // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – № 3 (89). – 2012. – С. 49–52.
7. Бугдаева Н.П. Способы использования листьев бадана толстолистного в пищевой промышленности / Н.П. Бугдаева, Б.Д. Дамбаев, В. Ешеева // Современные наукоемкие технологии. – 2005. – № 4. – С. 62–62.
8. Шацких, А.А. Разработка и валидация методик количественного определения суммы флавоноидов в сборах № 1 и № 2 для профилактики и лечения отморожений / А. А. Шацких, Т. Л. Киселева // Научные ведомости БелГУ. Сер. Медицина. Фармация. – 2013. – №11(154), вып.22/2. – С. 84–92.
9. Тринеева О. В., Сафонова Е. Ф., Сливкин А. И, Воропаева С. В. Способ спектрофотометрического количественного определения в листьях крапивы двудомной при совместном присутствии хлорофилла, каротиноидов и гидроксикоричных кислот / Патент на изобретение RU 2 531 940 C1. 2013.04.15.

УДК 631.53.04 : 635.652.2

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ПОСЕВА НА ЭЛЕМЕНТЫ СТРУКТУРЫ УРОЖАЯ ФАСОЛИ ОБЫКНОВЕННОЙ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ ПРИОБЬЯ

Д.А. Колупаев, аспирант
О.В. Паркина, доцент, канд. с.-х. наук
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Исследование по влиянию сроков посева на элементы структуры урожая фасоли обыкновенной проводили на территории УПХ «Сад Мичуринцев» Новосибирского ГАУ в 2020–2021гг. Изучена изменчивость признаков: число бобов на растении, число семян в бобе, число семян с растения, масса семян с растения, масса 1000 семян и урожайность. Проведена оценка доли влияния условий года и срока посева на массу 1000 семян и урожайность. Выделены оптимальные сроки посева сорта Рубин – вторая декада мая.

Ключевые слова: фасоль обыкновенная, сроки посева, элементы структуры урожая, доля влияния.

Введение. Фасоль обыкновенная содержит в семенах до 31,4% белка, до 47% углеводов и до 2% жиров. Калорийность фасоли составляет 339 ккал/100г. Фасоль являются важным источником БАВ (фитостеролы, фитаты, ингибиторы протеазы и др.), витаминов (B1, B6, B9 и др.), макро- и микроэлементов (Si, K, Mg, Fe, P, B, V, Ni и др.). Продукция фасоли особенно ценится за со*держание* незаменимых аминокислот (8,5г/100г). Фасоль обыкновенная благодаря своей высокой пищевой ценности приближается к продуктам животного происхождения, что делает ее диетическим продуктом [1, 2].

По данным ФАО на 2019г. площадь под фасолью в Российской Федерации составила 3,4 тыс. га. Производственные площади размещены преимущественно в Центральном, Южном и Северо-Кавказском федеральных округах. Валовой сбор продукции фасоли на 2019г. находился на уровне 5,715 тыс. т зерна или 23% от общего объема рынка РФ [3].

Почвенно-климатические условия лесостепи Западной Сибири позволяют возделывать фасоль обыкновенную раннеспелой и среднеранней групп спелости для получения высокого урожая семян. Отсутствие адаптированных высокоурожайных сортов и элементов сортовой технологии влечет за собой ограничения по возделыванию фасоли обыкновенной в производственных условиях [4].

Одним из важных элементов технологии выращивания адаптированных сортов фасоли является подбор сроков посева для получения дружных всходов и созревания семян с целью формирования высокой урожайности.

Изучение влияние срока посева и условий года на изменчивость элементов структуры урожая позволяет учитывать характер изменчивости, совершенствовать элементы сортовой технологии, в том числе подбирать оптимальные сроки посева фасоли обыкновенной [5, 6, 9].

Цель – изучить влияние разных сроков посева на элементы структуры урожая фасоли обыкновенной в условиях лесостепи Приобья.

Задачи:

- изучить изменчивость основных элементов структуры урожая;
- установить долю влияния фактора срок посева на фенотипическое проявление основных элементов структуры урожая.

Материалы и методы. Объект исследования - среднеспелый сорт Рубин. В качестве оптимального года выбран 2020год (фактор А), оптимального срока посева - второй срок (фактор В).

Фенологические наблюдения и морфологическое описание проводили согласно

методическим указаниям по изучению коллекции мировых генетических ресурсов зерновых бобовых ВИР [7].

Посев в 2020г. и в 2021г. соответственно проводили по схеме 70×6 см: 13 и 14 мая– 1 срок, 20 (21) мая– 2 срок и 27 (28) мая– 3 срок. Средняя глубина заделки семян составила 4 см при норме высева– 23 шт./м^2. Площадь делянки – 2,1 м^2. Повторность трехкратная.

Опытное поле УПХ «Сад Мичуринцев» Новосибирского ГАУ расположено в черте г. Новосибирска на правом берегу реки Обь, южная лесостепь Западно-Сибирской низменности. Почва опытного участка – серая лесная тяжелосуглинистая на бескарбонатном тяжелом суглинке. По результатам проведенного почвенного анализа в испытательной лаборатории отдела анализа почв и сельскохозяйственной продукции ФГБУ «ЦАС «Новосибирский»» установлено, что на глубине (0-20 см) pH солевой вытяжки - 5,4 ед., массовая доля органического вещества – 3,07%, содержание подвижного фосфора (P_2O_5) – 299 мг/кг, содержание подвижного калия (K_2O) – 94 мг/кг, содержание нитратного азота ($N\text{-}NO_3$) – 2,25 мг/кг, содержание подвижной серы – 3,6 мг/кг.

Среднемесячная температура мая 2021г. составила 14,2^{o}C, что на 1,3^{o}C ниже среднемесячной температуры 2020г. Количество осадков в мае 2021г. составило 25 мм и 52 мм в 2020г. Среднемесячная температура июня 2021г. была на 0,4^{o}C ниже чем в 2020г. и составила 16,2^{o}C. Количество осадков в июне 2021г. составило 72 мм, что на 28мм больше, чем в 2020г., причем в 2021г. дефицит осадков наблюдался во второй декаде, а в 2020г. - во второй и третьей декадах месяца. Среднесуточная температура июля 2020г. и 2021г. составила 19,7^{o}C. В период формирования бобов в 2020г. отмечены пониженные значения среднесуточных температур третьей декады месяца (17,1^{o}C) на фоне переизбытка влаги (48 мм), в то время как июль 2021г. характеризовался недостатком влаги во второй (4 мм) и третьей (0,3 мм) декадах месяца на фоне повышенных среднесуточных температур, 20^{o}C и 19,7^{o}C, соответственно. Среднемесячная температура августа в 2020-2021гг. имела повышенные значения на 2,5^{o}C и 1,2^{o}C соответственно. Сумма осадков в августе 2021г. соответствовала среднемесячной норме, в то время как в 2021г. отмечено превышение на 24% [8]. В целом гидротермические условия вегетационного периода 2020г. и 2021г. для роста и развития фасоли обыкновенной можно охарактеризовать как удовлетворительные.

Математическую обработку данных проводили по методике Доспехова Б.А. [10]. Дисперсионный анализ и коэффициент вариации рассчитывали в программном обеспечении SNEDECOR 4.7.

Результаты. В 2021г. было проведено изучение влияния разных сроков посева на изменчивость элементов структуры урожая фасоли обыкновенной зернового направления на примере сорта Рубин. Оценку элементов продуктивности проводили по результатам структурного анализа, согласно общепринятой методике [7]. Были изучены признаки: число бобов на растении, число семян в бобе, число семян с растения, масса семян с растения, масса 1000 семян и выполнен расчет урожайности семян (табл. 1).

Среднее число бобов на растении составило 10 шт. Минимальное значение признака отмечено при третьем сроке посева– 9 шт., максимальное значение при втором– 11 шт. Коэффициент вариации изменялся от 9% при первом сроке посева до 23% при втором.

Среднее число семян в бобе по срокам составило 3 шт. Варьирование признака наблюдалось от 3 до 6%. Достоверных различий между сроками посева не выявлено.

Среднее число семян с растения составило 31 шт., с минимальным их значением при первом сроке 28 шт. и максимальным при втором сроке посева– 37 шт. Коэффициент вариации изменялся от 3% при втором сроке до 16% при третьем сроке. При первом и третьем сроках посева среднее число семян с растения было достоверно меньше, чем при втором сроке.

Таблица 1.

Влияние сроков посева на элементы структуры урожая фасоли обыкновенной в условиях лесостепи Приобья, 2021г.

Срок посева	Число бобов на растении, шт.	Число семян в бобе, шт.	Число семян с растения, шт.	Масса семян с растения, г	Масса 1000 семян, г	Урожайность, г/м^2
1-й срок посева	10	3	28	13,2	495,9	267,3
2-й срок посева	11	3	37	17,1	497,3	266,6
3-й срок посева	9	3	29	13,5	477,5	196,8
$\bar{X}$	10,3±1,4	2,9±0,1	31,1±4,2	14,6±2,0	490,2±14,3	243,6±29,1
$НСР_{05}$	3,6	0,2	7,1	4,1	36,8	32,7

* t – критерий Стьюдента при уровне значимости α=0,05.

Среднее значение массы семян с растения составило 14,6 г. Наибольшая масса семян отмечена при втором сроке посева 17,1 г, минимальная при первом– 13,2 г. Коэффициент вариации изменялся от 9% при первом сроке посева до 16% при третьем.

Наименьшая масса 1000 семян установлена при третьем сроке посева– 477,5 г; наибольшая - при первом и втором сроках посева, соответственно 496, 497 г. Изменчивость признака была незначительна.

Средняя урожайность семян по срокам составила 243,6 г/м^2 с минимальной урожайностью при третьем сроке – 196,8 г/м^2 и максимальной при первом сроке посева– 267,3 г/м^2. Коэффициент вариации по срокам изменялся от 3% до 9%. Урожайности семян при третьем сроке посева была достоверно меньше.

В ходе изучения полученных данных и расчета урожайности семян установлена степень изменчивости элементов структуры урожая под влиянием сроков посева. Наименьшая степень изменчивости (1-6%) отмечена у признаков: число семян в бобе и масса 1000 семян. Среднюю степень изменчивости (16-18%) наблюдали по признакам число бобов с растения, число семян с растения, масса семян с растения и урожайность семян.

Для определения доли влияния срока посева на элементы структуры урожая использовали данные структурного анализа за период 2020г. и 2021г. по таким основным элементам продуктивности, как масса 1000 и урожайность семян (табл. 2).

По результатам изучения полученных данных по сорту Рубин за период 2020-2021гг. установлено, что средняя масса 1000 семян по срокам посева варьировала от 437,9 г при третьем сроке до 452,3 г при втором сроке посева. Средняя масса 1000 семян за период исследования признака по срокам посева составила 446,5 г.

Средняя урожайность семян за период 2020-2021гг. изменялась от 167,9 г/м^2 при третьем сроке до 245,9 г/м^2 при первом сроке посева.

Двухфакторный дисперсионный анализ по массе 1000 семян показал различия между складывающимися гидротермическими и почвенно-эдафическими условиями в вегетационный период 2020г. и 2021г. и выявил, что масса 1000 семян в 2021г. была достоверно больше, чем в 2020г.

Дисперсионный анализ по массе 1000 семян позволил выявить существенное влияние условий года – 89,6%. Суммарный вклад фактора срок посева, воздействие факторов условия года и срок посева незначительное – 0,48%.

Таблица 2.

Определение влияния сроков посева на основные элементы продуктивности в условиях лесостепи Приобья, 2020-2021гг.

Признак		Срок посева	2020г.	2021г.	2020-2021гг.
Масса 1000 семян, г		I	402,6	495,9	449,3
		II	407,2	497,3	452,3
		III	398,2	477,5	437,9
Урожайность, г/м^2		I	224,5	267,3	245,9
		II	193,1	266,6	229,9
		III	138,9	196,8	167,9
Доля влияния фактора, %					
Признак	Фактор	Доля влияния фактора	$НСР_{05}$	Стандартная ошибка	
Масса 1000 семян, г	Фактор А (год)	89,64	16,92	9,51	
	Фактор В (срок)	1,57	25,37		
	АхВ	0,48	45,18		
	Случайные факторы	8,30			
Урожайность, г/м^2	Фактор А (год)	42,28	16,99	9,55	
	Фактор В (срок)	48,32	25,48		
	АхВ	1,03	45,37		
	Случайные факторы	8,37			

Посев сорта Рубин в 2021г. проведен в оптимальные условия для роста и развития растений, что способствовало значительному увеличению массы 1000 семян и активному формированию урожая при ранних сроках.

Факторы условия года и срок посева в равной степени обуславливают влияние на урожайность семян, 42,2% и 48,3% соответственно. Взаимодействие факторов условия года и срок посева суммарно составляет 1,03% и является незначительным.

Выводы. По результатам изучения влияния срока посева на основные элементы структуры урожая сорта Рубин в условиях лесостепи Приобья сделаны следующие выводы:

- наименьшая степень изменчивости выявлена у признаков число семян в бобе, масса 1000 семян, 1-6%;
- средняя степень изменчивости выявлена у признаков число бобов с растения, число семян с растения, масса семян с растения и урожайность семян,16-18%;
- масса 1000 семян в 2021г. была достоверно больше, чем в 2020г. и составила 490,2 г;
- наибольшее влияние на признак масса 1000 семян оказывают условия года, 89,6%;
- урожайность семян в равной степени обусловлена влиянием условий года и срока посева, 43-48%;
- оптимальный срок посева сорта Рубин – вторая декада мая.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Егорова Г.П., Перчук И.Н., Соловьева А.Е., Буравцева Т.В. Источники высокого содержания белка семян фасоли обыкновенной (Phaseolus vulgaris) из мировой коллекции ВИР Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции 2019;180(2):44-50. DOI: 10.30901/2227-8834-2019-2-44-50.

2. Зернобобовые России: Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций [Электронный ресурс]. - М.: © ФАО, 2017. - 80 с. ISBN 978-92-5-409736-3, URL:http://www.fao.org/3/a-i7136r.pdf, свободный.

3. Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций [Официальный сайт]: © FAO 2021, Режим доступа: http://www.fao.org/faostat/ru/#data/QC, свободный.
4. Колупаев, Д.А. Оценка фасоли обыкновенной по урожайности и технологичности выращивания / Д.А. Колупаев, О.В. Паркина, О.Е. Якубенко // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сборник V Всероссийской (национальной) научной конференции, Новосибирск, 18 декабря 2020 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2020. – С. 57-62.
5. Паркина, О.В. Влияние гидротермических условий на продуктивность сортов фасоли обыкновенной в условиях лесостепи Приобья/ О.В. Паркина, А.В. Акушкина// Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2015. – № 1(34). – С. 46-51.
6. Колупаев, Д.А. Влияние гидротермических условий на продолжительность прохождения фенофаз фасоли обыкновенной при разных сроках посева в условиях лесостепи Приобья/ Д.А. Колупаев, О.Е. Якубенко, О.В. Паркина// Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2021. – № 1(58). – С. 36-44. – DOI 10.31677/2072-6724-2021-58-1-36-44.
7. Вишнякова, М.А. Коллекция мировых генетических ресурсов зерновых бобовых ВИР: Пополнение, сохранение и изучение [Текст]: Методические указания/ М.А. Вишнякова, Т.В. Буранцева, С.В. Булынцев и [др.]. – Под редакцией М.А. Вишняковой. – Санкт-Петербург: Государственный научный центр РФ Всероссийский НИИ растениеводства им. Н.И. Вавилова (ГНЦ РФ ВИР), 2010 – 143с.
8. Расписание погоды rp5.ru/ Архив погоды в Огурцово [Электронный ресурс]: Copyright © ООО «Расписание Погоды», 2004-2021/ URL: https://rp5.ru/, свободный.
9. Полищук А.А., Кашеварова Н.Н., Петров А.Ф. / Зернобобовые культуры в решении протеиновой проблемы / Полищук А.А., Кашеварова Н.Н., Петров А.Ф. В сборнике: Деятельность академика И. И. Синягина в становлении и развитии Сибирской аграрной науки материалы Международной научной конференции, посвященной 95-летию со дня рождения академика И. И. Синягина. Составитель Л. Ф. Ашмарина. 2007. С. 419-422.
10. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований)/ Б.А. Доспехов. - Изд. 5-е, доп. и перераб. - М.: Агропромиздат, 1985. - 351 с.

УДК 631.559:633.35

О ЗНАЧИМОСТИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ КОЛИЧЕСТВА ВЫПАВШИХ ОСАДКОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ

Л. Н. Кондратенко, канд. техн. наук, доцент
Д. И. Проскурин, студент
Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина

Аннотация. В данной работе сделан обзор полученных экспериментальным путем данных о количестве выпавших осадков в Ростовской области г. Шахты. Рассмотрен вопрос о значимости прогнозирования количества выпавших осадков на урожайность фермерских хозяйств.

Ключевые слова: атмосферные осадки, урожай, Краснодарский край, Ростовская область, осадкомер.

В 2021 году Краснодарский край и Ростовская область собрали большие урожаи зерновых, но что же повлияло на это. Правильная обработка почвы, использование качественных посевных материалов и удобрений, своевременная борьба с вредителями и сорняками. Но всего этого недостаточно без благоприятных климатических условий. Большое влияние на урожай оказывают атмосферные осадки. Ведь не имея информации о количестве выпавших осадков в прошедшие года, не имея статистических данных, архивных материалов фермеры не смогут контролировать всхожесть посевов, да и урожай в целом.

Это привело нас к мыслям о том какое же среднегодовое количество осадков выпадет в районе нашего проживания, и как оно повлияет на урожай. Для того чтобы начать измерения мы установили на заднем дворе дома осадкомер (рис.1).



Рисунок – 1 Осадкомер (дождемер). Измерения за 18.06.2021 (21мм)

Осадкомер (дождемер) - мерный стакан с делениями, по которым измеряют количество выпавших осадков (в мм). Количество твёрдых осадков определяют после того, как они растают. В зимний период нам приходилось растапливать снег в отапливаемом помещении для того чтобы получить и измерить количество осадков.

Таблица 1

Количество выпавших осадков

Число месяца	Месяц											
	Октябрь (2020)	Ноябрь (2020)	Декабрь (2020)	Январь (2021)	Февраль (2021)	Март (2021)	Апрель (2021)	Май (2021)	Июнь (2021)	Июль (2021)	Август (2021)	Сентябрь (2021)
	Количество выпавших осадков (мм)											
1	0	16	0	0	0	2	0	0	8	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	33	0	0	4
3	0	4	0	0	0	5	2	0	1	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	9	0	6	20	0	0
5	0	0	0	0	2	0	13	0	16	15	0	0
6	0	0	0	0	0	10	0	0	0	25	6	0
7	0	0	0	0	0	0	5	0	0	10	0	0
8	0	0	0	5	6	4	0	0	2	0	0	0
9	0	0	0	24	3	0	0	3	5	0	0	0
10	0	0	0	0	3	0	0	10	9	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	2	6	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	1	3	1	0	0	0	0
14	0	0	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	7	0	0	0	0	20	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0
17	0	5	0	10	0	8	5	0	0	0	0	0

18	0	0	0	0	0	0	0	6	21	0	0	0
19	0	0	0	0	0	13	0	43	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	1	18	0	0	0	0	18
21	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	6	0	0	1	0	5	0	0
23	0	0	0	0	0	13	0	0	0	6	0	0
24	0	4	0	2	0	4	1	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	20	0	13	0	0	0	0
26	0	3	0	1	0	5	3	0	0	0	0	0
27	0	0	30	0	2	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	3	0	2	2	0	1	0	0	0
29	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
30	7	1	0	2	-	9	0	0	4	0	0	0
31	13	-	0	2	-	0	-	0	-	0	0	-
Итого:			691									

Все полученные измерения мы записывали в тетрадь и в конечном итоге составили таблицу, по которой можно проследить, как часто выпадали осадки, какой силы они были, и сколько получилось в целом. Составленная нами таблица дает возможность проследить периоды засухи, что помогает понять, когда растения недополучали влаги и, следовательно, развивались хуже, что в конечном итоге повлияло на урожай [1–5]. Так, по таблице видно, что с 01.10.2020 по 30.10.2021 не было осадков (на самом больший период времени, так как возможность измерения появилась у нас только с 01.10.2020) это говорит о том, что посев озимой пшеницы происходил в сухую землю, что является большим риском для фермера. Также это засуха отрицательно повлияла на всходы, они были неравномерные и растения находились в стрессе, так как они не успели достаточно развиться для лучшей перезимовки.

Составленная нами таблица помогает фермеру определить, достаточное количество осадков выпадает для качественного роста высеянных им культур или нет (табл. 1). Или влаги недостаточно и стоит предпринять определенные меры для получения богатого урожая [6 – 8].

Также мы планируем сравнить наши данные со среднегодовым количеством осадков города Шахты и Ростовской области в целом. Измерения проводились в хуторе Калиновка Октябрьского района, который находится в 21 км от города Шахты. Среднегодовое количество осадков в этом городе колеблется от 400 до 450мм в год по данным местных метеостанций за прошедшие годы. Наше измерение показало, что в период с 01.10.2020 по 31.09.2021 выпало 691 мм осадков. Это говорит о том, что относительно района измерений и самого города Шахты количество осадков превысило норму довольно значительно, что сыграло роль в урожае 2021 года так как культуры практически не испытывали недостатка во влаге [9, 10].

В итоге хочется сказать, что измерение количества осадков должно быть неотъемлемой часть в работе каждого фермера и агронома. Ведь, с помощью этих измерений можно сделать выводы, которые помогут более правильно организовать работу и добиться больших успехов в сельском хозяйстве.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гаврилец Н. В. Анализ изменения структуры организаций, выполняющих исследования и разработки на примере Новосибирской области. В сборнике: Развитие агропромышленного производства и сельскохозяйственных территорий. Сборник Международной научно-практической конференции. 2016. С. 496-498.

2. Герасименко М.Е., Глушко М.И., Кондратенко Л.Н. Разновидности посевов в Краснодарском крае. В книге:

Горинские чтения. Инновационные решения для АПК Материалы Международной студенческой научной конференции. В 4-х томах. 2020. - С. 14.
3. Дёмочкина Я. И., Карпушкина Ю. Е., Орехова В. И. Водохозяйственный комплекс Ставропольского края// Теория и практика современной аграрной науки. Материалы III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. -2020.- С. 444-446.
4. Кондратенко Л. Н., Касьянова Е. В. Рациональное использование земли на основе экономико-статистического анализа показателей в ООО «АПФ «РУБИН». В сборнике: Научные исследования - сельскохозяйственному производству. Материалы Международной научно-практической конференции. 2018. С. 431-437.
5. Кондратенко Л. Н., Герасименко М. Е. Расчет количества семян необходимого для определенной площади посева // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник IV Всероссийской (национальной) научной конференции. - Новосибирск, 2019. С. 35-37.
6. Соловьёва И. А., Орехова В. И. Использование вод поверхностных источников в ст. Динской Краснодарского края.// В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 73-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2017 год. Ответственный за выпуск А. Г. Кощаев. 2018. - С.272-274
7. Соловьева Н. А., Германова У. С. Водный баланс в природе, осмотическое давление. В сборнике: Актуальные проблемы развития экономики, права и кооперации. Всероссийской научно-практической конференции, приуроченной к 190-летию потребительской кооперации России. 2021. С. 101-104.
8. Шахнович Р. М., Гаврилец Н. В. Проблемы благосостояния населения региона. //Развитие агропромышленного производства и сельских территорий: Сб. международной научно-практической конференции (Новосибирск 2 марта 2016 г.) / СибНИИЭСХ. МСХ РФ. Новосибирский ГАУ. - Новосибирск, 2016. - С. 420-424.
9. Шарыбар С. В, Шахнович Р. М., Гаврилец Н. В. Управление ребрендингом территории (на примере Немецкого района Алтайского края)/ Комплексное развитие сельских территорий и инновационные технологии в агропромышленном комплексе: материалы II международной очно-заочной научно-методической и практической конференции, 2016, - С. 426-435.
10. Тищенко О. Ю., Кондратенко Л. Н. Применение инновационных технологий в процессе обучения математике. Экономика. Право. Печать. Вестник КСЭИ. 2013. № 4 (60). С. 147-150.

УДК 633.521

ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ ГЕНОТИПОВ *LINUM USITATISSIMUM* L. ПО УСТОЙЧИВОСТИ К ПОЛЕГАНИЮ

К.П. Королев, канд. с.-х. наук
Тюменский государственный университет

Аннотация. Проблема устойчивости сортов к абиотическим факторам среды имеет важное значение при скрининге растений в различных почвенно – климатических условиях. В статье отражены результаты полевой оценки сортов льна – долгунца к полеганию по двум фенологическим фазам (цветение, ранняя желтая спелость). Установлено, что уровень устойчивости у изучаемой группы сортов был средним (21 шт.) и высоким (39 шт.), генотипов с очень низкой, низкой и очень высокой степенью не установлено. Максимальным уровнем проявления признака характеризовались 61,9% и 12,8% генотипов льна – долгунца в средней и высокоустойчивой группе.

Ключевые слова: лен – долгунец, сорт, факторы среды, полегание, устойчивость

Одним из основных мероприятий, направленных на увеличение валового сбора и улучшение качества льнопродукции, является выведение и внедрение в производство новых высокопродуктивных, устойчивых к полеганию сортов льна-долгунца [1]. Полегание резко снижает урожай волокна, семян и их качество, имеет широкое распространение в районах избыточного увлажнения. Причем полеганию могут быть подвержены даже районированные сорта [2]. Анатомические особенности стебля оказывают влияние на формирование устойчивости растений к данному фактору. В соломе устойчивых к

полеганию сортов повышенное содержание целлюлозы, интенсивнее ее накопление происходит в период от бутонизации до полной спелости [3,4]. Отмечается, что у устойчивых сортов плотность древесины выше, больше толщина стенок ее клеток, меньше их внутренние просветы, у среднеустойчивых и восприимчивых – древесина рыхлая [5]. Таким образом, проведение полевого тестинга и выявление сортов льна, устойчивых к полеганию, является важной и актуальной задачей.

Полевые исследования проводили в 2018 – 2020 гг. на опытном полигоне для изучения генетического разнообразия культурных растений биостанция «Озеро Кучак» Тюменского государственного университета. Объект исследований: сорта льна – долгунца различного эколого – географического происхождения. Посев питомников проводили рядовым способом, вручную, в оптимальные агротехнические сроки. Площадь делянки – 1 $м^2$. Размещение делянок рендомизированное. Повторность опытов – трехкратная. Полегание учитывали в двух фенологических фазах (цветение, ранняя желтая спелость). Оценку и описание сортов проводили согласно Методических указаний [6]. Статистическую обработку данных выполняли по методике Б.А. Доспехова [7]. Достоверность различий между сортами устанавливали при помощи t-критерия Стьюдента.

Причины полегания могут быть многочисленны. Как отмечено [8,9], наибольшее полегание посевов льна происходит во время выпадения обильных осадков, которые сопровождаются ветром. Зачастую, в период, наиболее вредоносных от фенологической фазы цветения и до ранней желтой спелости, что связано с достижением растений льна максимальных показателей высоты стебля, формированием коробочек с семенами.

В условиях полевого опыта, полегание льна отмечали во время цветения и ранней желтой спелости (табл. 1.). Высокая восприимчивость к полеганию у сортов льна – долгунца установлена в условиях 2018 г., наименьшая – в 2019 г. в фазу ранней желтой спелости. В среднем, в период цветения сорта существенно не различались по устойчивости к данному фактору, отклонение от среднего популяционного было на уровне от - 0,03 до 0,1 балла.

Согласно бальной оценки сорта имели среднюю, высокую и очень высокую степень устойчивости к полеганию. В фенологические фазы цветения и ранней желтой спелости наибольшее количество сортов со средним уровнем устойчивости выявили в 2019 г. и 2020 г., что составило 6,6% – 13,3% при этом, высокая и очень высокая устойчивость отмечена для 6,6% и 8,3% сортов.

Таблица 1.

Результаты оценки сортов льна – долгунца по устойчивости к полеганию

Годы исследования	Лимиты, балл		Среднее значение показателя, балл	Количественный состав сортов по лимитам			
	min	max		min		max	
				шт.	%	шт.	%
ф. цветение							
2018	3,00	5,00	4,11	3,0	5,0	5,0	8,3
2019	3,33	5,00	4,26	4,0	6,6	5,0	8,3
2020	3,00	5,00	4,13	3,0	5,0	5,0	8,3
ф. ранняя желтая спелость							
2018	3,00	5,00	4,04	6,0	10,0	5,0	8,3
2019	3,66	5,00	4,30	4,0	6,6	5,0	8,3
2020	3,00	4,66	3,95	8,0	13,3	4,0	6,6
Среднее по фенофазам	3,16	4,94	4,13	4,67	7,75	4,83	8,02

Следует отметить, что представленный набор генотипов льна – долгунца характеризовался различной степенью устойчивости к полеганию, что позволило нам

выделить несколько групп. (табл. 2.).

Таблица 2.

Результаты группировки сортов льна-долгунца по устойчивости к полеганию, среднее по двум фенологическим фазам, 2018-2020 гг.

Группа устойчивости	Сорта	балл
Средняя	Рубин, Ива, Svalof, Ottava 770 B See, Велижский кряж, Прибой, Восход, Орион, Норд, Квартет, Томский-18, ТОСТ, Тост-4, Памяти Крепкова, Союз, Лидер, Honkei 41, 4.911-4.-1.8, Comun del Peru L5, Drakkar, Colchagui M.A.g.	3
Высокая	Тост -3, Тост-5, Томич, С-108, 403-4, Engelum 51 УП, Зоря – 87, Karnobat-448, Marylin, Sheyenne, Biei Shinshu, Львовскій 7, Suzanne, Tammes v(2-69), Texa, Upite-2, Wiko, Luzacija, Грант, Маяк, Дукат, Глінум, Bertelsdorfer 6884/60, Alizee, Смолич, Aoyagi, Русич, Currong, Мара, Ярок, Веста, 36.3.-4, Hermes Печерский кряж, Восход, Антей, Добрыня, Пересвет, Томский-17, Томский-18	4

На основании проведенной комплексной оценки по фенологическим фазам цветения и ранней желтой спелости у 33,4% сортов устойчивость была средней. В данной группе у сортов Рубин (3,95), Ива (3,89), Велижский кряж (3,89), Квартет (3,89), Honkei 41(3,89), Drakkar (3,89), Лидер (3,89), Colchagui M.A.g. (3,89), ТОСТ (3,83), Ottava 770 B See (3,78), Прибой (3,78), Орион (3,78), Норд (3,78) был выявлены максимальный уровень проявления изучаемого признака.

Установлено, что к сортам с высокой степень устойчивостью было отнесено 66,6% генотипов льна – долгунца, из которых, следует отметить Томский-16 (4,95), Мара (4,89), Восход (4,89), Upite-2 (4,83), Львовскій 7 (4,78). Способность стебля сохранять вертикальное положение при воздействии внешних сил зависит от стебля как конструкции, от абсолютного и относительного развития механических тканей, их количественной и качественной характеристик, размеров внутренней полости, диаметра стебля и от других факторов [10].

Таким образом, на основании проведенных исследований были выявлены различия между сортами льна – долгунца по восприимчивости и устойчивости к полеганию. Максимальный критериальный уровень полегания был характерен для фенофазы ранней желтой спелости. Выявлены две группы устойчивых сортов, в каждой из которой имеются генотипы для использования в дальнейших селекционных исследованиях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Крепков А.П. Исходный материал в селекции льна – долгунца Томской ГСХОС / А.П. Крепков // Материалы науч. чтений, посвящ. 100-летию проф. В.П. Чехова. – Томск: ТПУ, 1997 – С. 109–111.
2. Рогаш А.Р. Льноводство / А.Р. Рогаш. М.: Колос. – 1967. – 583 с.
3. Кукреш Л. М. Основные признаки устойчивости растений льна – долгунца к полеганию /Л.М Кукреш // Земледелие и растениеводство в БССР. Мн.: Урожай, 1977. – Вып. 21. – С. 92 – 100.
4. Миронова Е. Д. Особенности биохимического состава древесины стебля льна-долгунца в связи с диагностикой устойчивости к полеганию / Е. Д. Миронова, М.И. Афонин // С.- х. биология – 1983. – №12. – С. 40 – 44.
5. Александрова Т. А., Морфологические и анатомические особенности стебля льна – долгунца в связи с устойчивостью к полеганию / Т.А. Александрова, А.А. Барцева // Тр. ВНИИ льна. – Торжок, 1978. – Вып. 15. – С. 21 – 25.
6. Методические указания по селекции льна – долгунца / под. ред. А. Р. Рогаша, А. Н. Марченкова. – Торжок, 1987. – 63 с.
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. / Б.А. Доспехов. М.: Альянс, 2014. – 350 с.
8. Матвеев Н.Д. Важнейшие агротехнические мероприятия для получения высоких урожаев льна-долгунца / Н.Д. Матвеев. М.: Россельхозиздат, 1954. – 40 с.

9. Соловьев, А.Я. Учебная книга льновода / А.Я. Соловьев, Л.М. Клятис. – М.: Колос, 1980. – 256 с.
10. Кошкин Е. И., Частная физиология полевых культур / под ред. Кошкина Е.И. М.: КолосС, 2005. – 344 с.

УДК 631.095

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ ПРИ ОБРАБОТКЕ СЕМЯН ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

А.А. Лаврентьев, соискатель
Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева

Аннотация. Исследовано влияние предпосевной обработки севка лука репчатого комплексом микроэлементов и гуминовым препаратом продуктивность лука репчатого. Показано действие микроэлементов и гуминового препарата да динамику формирования площади листьев и биомассу растений. Приводятся данные по урожайности.

Ключевые слова: микроэлементы, гуматы, лук репчатый, севок.

В силу своей биологической разнокачественности семена овощных культур отличаются растянутым периодом прорастания, различной силой роста и реакцией на неблагоприятные условия выращивания. В результате растения развиваются неравномерно, что ведет к снижению урожая [1].

При интенсивном использовании земли величина и качество урожая овощных культур напрямую зависят от оптимальной густоты стояния растений: как повышенная, так и разряженная густота ведет к снижению урожая. Поэтому на современном этапе развития овощеводства качеству семян, используемых для посева, придается особое значение, особенно при использовании сеялок точного высева. Посев этими сеялками не только повышает урожай, но и в несколько раз снижает расход дорогостоящего посевного материала [2,3].

Предпосевная подготовка семян овощных культур должна преследовать четыре цели:

— повысить полевую всхожесть семян;

— стимулировать рост и развитие растений;

— снизить разнокачественность растений по их «жизненной силе», способности противостоять неблагоприятным условиям среды;

— снизить микроосемененность семян.

Следует учесть, что эффективность предпосевной обработки семян в значительной мере зависит от тех условий, в какие они попадают. Чаще всего стимулирующие рост и развитие методы показывают аналогичные результаты при их использовании в различных условиях, но уровень их эффективности будет при этом разным. В настоящее время разработано несколько десятков методов предпосевной подготовки семян [4].

Для увеличения энергии прорастания, улучшения питания и стимулирования обмена веществ проростка семена после прогревания, протравливания и промывания насыщают минеральными питательными веществами (микро- и макроэлементами) и биологически активными веществами путем погружения их в растворы. Применяют также опудривание или дражирование семян органо-минеральными смесями. Такую подготовку осуществляют прежде всего для капусты, томата, лука, моркови, семена которых мелкие и содержат малый запас питательных веществ [5,6].

Под воздействием питательных и биологически активных веществ улучшается жизнедеятельность растений, изменяется их химический состав, активизируются важнейшие окислительно-восстановительные процессы, ферментативная деятельность, углеводный, азотный, фосфорный обмены. Вследствие этого увеличивается урожай,

повышается в овощах содержание аскорбиновой кислоты, сахаров и других веществ [7,8,9].

Обработка семян растворами, содержащими цинк, марганец, медь, бор, никель, кобальт, хром, молибден, магний и другие микроэлементы, является простым, легко выполнимым приемом, требующим незначительного количества химических веществ и весьма небольших затрат.

Обработка посевного материала комплексными микроэлементными препаратами позволяет обеспечить именно культурные растения в момент прорастания полным набором элементов питания. Всходы получают более высокую конкурентную способность относительно сорной растительности, их иммунная система готова противостоять фитопатогенам и неблагоприятными условиям окружающей среды [10].

Цель исследования заключается в разработке оптимальных приемов предпосевной обработки севка лука репчатого микроэлементами и гуминовым препаратом и сравнительной оценке данного приема применительно к сорту лука репчатого Стурон, а также их влияние на рост, развитие и продуктивность.

Для исследования был взят севок лука репчатого диаметром 1,5 см. Сорт лука репчатого Стурон.

Стурон – репчатый лук (среднепоздний, голландский), пригодный для длительного хранения. В разных регионах выращивается из севка или чернушки, в двухлетней либо однолетней культуре.

Стурон F1 – это гибрид, отличается сильной энергией роста, очень хорошим укоренением. Луковицы размером 50-70 см собирают во второй половине июля.

Растение формирует поперечно-эллиптическую луковицу, покрытую 4-5 соломенно-коричневыми кроющими чешуями, толстыми и жесткими. Это обеспечивает высокую сохранность продукции зимой. Внутренние чешуи сочные, белые, часто с зеленоватым оттенком.

В Госреестре указан вес одной луковицы сорта Стурон – 80-100 г, но может быть значительно больше, достигает 200 г.

Не исключено, что такая разница вызвана внесением больших доз удобрений, а это снижает сроки хранения и пищевую ценность.

Трубчатые листья лука Стурон имеют сизо-зеленую окраску и возвышаются примерно на 45 см над уровнем грунта. Толстые вздутые цветочные стрелки, которые иногда оставляют для получения чернушки, могут вытянуться до 1,5 м. Соцветие-зонтик при полном раскрытии формирует белый шар. Плод представляет собой коробочку, содержащую до 6 мелких, черных, трехгранных семян.

Стурон обладает выраженным приятным вкусом, который многим нравится. Лук отлично хранится, подходит для любой кулинарной обработки. Сорт рекомендуется в качестве дополнения к салатам, мясным блюдам. Сам лук является богатым источником витаминов, минералов, содержит ценные ингредиенты – кальций, магний, калий, натрий.

Стурон достигает технической спелости через 100-110 дней после появления всходов. Вызреваемость сразу после уборки составляет 70%, по окончании дозаривания – 100%. В зависимости от состава грунтов и условий выращивания, урожайность с гектара колеблется от 230 до 348 ц (230-248 кг на сотку) – это отличный результат, на уровне контрольных сортов.

Схема опыта:

1. Контроль – севок, намоченный в воде.
2. Севок, намоченный в комплексе микроэлементов 0,01%.
3. Севок, намоченный в гумате калия 0,001% .

Исследования и наблюдения проводились на опытной агротехнологической станции Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева в 2020 г.

Опыт закладывался рендомизированным методом в 4-х кратной повторности.

Площадь делянки – 3 м^2, а общая площадь опыта 42,5 м^2 с учетом дорожек между

делянками.

Намачивание севка в воде, растворе микроэлементов и гумате калия проводили в течение 6 часов.

Состав раствора микроэлементов: борная кислота – 1г/л, сульфат марганца – 10г/л, медный купорос – 20мг/л, молибдат аммония – 400мг/л, сульфат цинка – 300мг/л.

В состав гумата калия входили следующие макро- и микроэлементы (% пересчета на сухое вещество): азот – 1,5%, калий – 5%, бор – 0,2%, железо – 0,4%, кобальт – 0,02%, марганец – 0,17%, медь – 0,2%, молибден – 0,02%, цинк – 0,2%, йод – 0,005.

Перед посадкой намачивали севок в комплексе микроэлементов и 0,001% растворе гумата калия в течение 6 часов. Затем подсушивали на воздухе и высаживали севок рядовым способом. Расстояние между рядками – 30 см, между луковицами – 7см. Глубина заделки 2 – 3 см., т. к. слишком глубокая заделка севка, особенно на тяжёлых почвах, затрудняет рост и развитие корневой системы, задерживает созревание урожая.

Срок посадки севка — 25 апреля. Ранняя посадка севка создает условия для развития у растений более мощной корневой системы.

Количество корней на контрольном варианте доходило до 7,7 штук, а на изучаемых вариантах 8,6 и 9,7 штук. Средняя величина корней на контрольном варианте составила 7,4 см, а на варианте с микроэлементами 8,7см, а с гуматом калия – 9,5 см.

При выкопке не взошедшего севка было выявлено, что у одних на донце слабо развитые корни, у других донце загнило, у третьих на донце образовалась плесень.

В рассадную фазу проводили промеры длины листьев. Длина листьев в рассадную фазу на контроле составила 16,7 см, предпосевная обработка гуматом калия повысила ее до 22,5 см, обработка микроэлементами – до 20,1 см. Гумат калия и микроэлементы усилили рост листьев по сравнению с контролем на 19,9 … 34,5%.(табл. 1).

Таблица 1

Влияние предпосевной обработки лука севка на длину листьев в рассадную фазу

Варианты опыта	Длина листьев в рассадную фазу		
	см	± к контролю	% к контролю
Контроль	16,7	0,0	100,0
Гумат калия	22,5	+5,8	134,5
Микроэлементы	20,1	+3,4	119,9

По мере развития лука репчатого проводили фенологические наблюдения за развитием растений (табл. 2). В результате наблюдений выявили, что предпосевная обработка севка гуматом калия способствовала более быстрому прохождению фаз развития по сравнению с контролем и вариантом с микроэлементами, количество дней, приходящееся на его развитие, уменьшается.

Таблица 2

Влияние предпосевной обработки севка на прохождение фенологических фаз развития лука репчатого

Фазы развития	Варианты опыта		
	Контроль	Микроэлементы	Гумат калия
Посев	25.04.20	25.04.20	25.04.20
Рассада	05.05.20	05.05.20	02.05.20
Начала формирования луковицы	28.06.20	28.06.20	25.06.20
Сформировавшаяся луковица	30.07.20	30.07.20	27.07.20
Вызревшая луковица	15.08.20	15.08.20	12.08.20

В фазу формирования луковицы проводили определение площадьи листьев. Так в фазу начала формирования луковицы площадь листьев составила 55,6 см^2 на контрольном

варианте, предпосевная обработка гуматом калия и микроэлементами увеличила этот показатель до 60,5 и 58,4 см^2. По сравнению с контролем площадь листьев повысилась на 5,0 -8,8%.

В фазу сформировавшейся луковицы площадь листьев на контроле составляла 210,2 см^2, обработка гуматом калия повышала площадь листьев до 230,4 см^2, а микроэлементами до 218,6 см^2. Площадь листьев на варианте с гуматом калия превышала контроль на 9,6%, а на варианте с микроэлементами на 3,9% (табл. 3).

Таблица 3

Влияние предпосевной обработки лука севка на площадь листьев

Варианты опыта	Фаза начала формирования луковицы			Фаза сформировавшейся луковицы		
	ссм^2	± к контролю	% к контролю	ссм^2	± контролю	± к контролю
Контроль	55,6	0,0	100,0	210,2	0,0	100,0
Гумат калия	60,5	+4,9	108,8	230,4	+20,2	109,6
Микроэлементы	58,4	+2,8	105,0	218,6	+8,4	103,9

В фазу формирования луковицы определяли процент сухого вещества в луковицы. На контроле содержание сухого вещества в луковице – 14,8%, предпосевная обработка гуматом калия повысила его до 15,8%, а предпосевная обработка микроэлементами до 15,7%. то есть содержание сухого вещества в луковицах изменяется незначительно и мало зависит от того, чем обработан севок перед посевом.

Учет биологической урожайности лука репки показал, что на контроле при средней массе луковицы 120,4г был сформирован биологический урожай 5,66 кг/м^2. Предпосевная обработка лука севка гуматом калия увеличила массу луковицы до 148,6 г, при этом биологический урожай составил 7,13 кг/м$^{2.}$. Предпосевная обработка лука севка микроэлементами способствовала также повышению массы луковицы до 136,8 г, а биологический урожай лука репки достиг 6,43 кг/м$^{2.}$.

Приемы предпосевной обработки лука севка способствуют повышению урожайности (на 5,6…12,5%) и улучшению качества продукции лука репки.

Расчет экономической эффективности показал, что предпосевная обработка севка лука увеличивает прибыль на 176,46…226,2 тыс.руб., при соблюдении условий агротехники себестоимость 1 ц лука снизится на 7,2…8,4%, при этом уровень рентабельности увеличится на 8,1…9,4%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

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

2. Заварзин, И.Г. Экологизация сельского хозяйства / И.Г.Заварзин, А. С. Ступин // в сборнике: Юбилейный сборник научных трудов студентов, аспирантов и преподавателей агроэкологического факультета, посвященный 110-летию со дня рождения профессора Травина И.С. - Рязань, 2010. - С. 134-136.

3. Лаврентьев, А.А. Современные регуляторы роста растений / А.А. Лаврентьев, А.С. Ступин // Материалы межвузовской научно-практической конференции «Современная наука глазами молодых ученых: достижения, проблемы, перспективы».- Рязань,2014. – С.72-79.

4. Петров, А.Ф. Влияние регуляторов роста на урожайность и качество картофеля / А.Ф. Петров, Р.Р. Галеев, Н.В. Гаврилец, А.В. Пастухова, И.В. Кархардин, О.Н. Колбина // Вестник Новосибирского государственного аграрного университета , Новосибирск , 2021 - № 2 (59) - С.62 – 72.

5. Ступин, А.С. Инновационные регуляторы роста растений / А. С. Ступин, В.И. Левин // в сборнике: Интеграция научных исследований в решении региональных экологических и природоохранных проблем. - Рязань, 2018. - С. 90-95.

6. Ступин, А.С. Использование регуляторов роста растений / А.С. Ступин, С.А. Механтьев // Юбилейный сб. науч. тр. студентов, аспирантов и преподавателей агроэкологического факультета РГАТУ, посвящ. 110-летию со дня рождения проф. И. С. Травина: матер. науч.-практ. конф. - Рязань, 2010. - С. 150-152.

7. Ступин, А.С. Основные элементы интегрированной защиты растений / А. С. Ступин // в сборнике:

Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных ресурсосберегающих технологий в АПК. - Рязань, 2017. - С. 438-444.
8. Ступин, А.С. Регуляторы роста растений как компоненты защитно-стимулирующих препаратов / А.С. Ступин // Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона: материалы 67-ой Международной науч.-практич. конф. - Рязань, 2016. - С. 80-84.
9. Ступин, А.С. Теоретическое обоснование и разработка технологии использования регуляторов роста на посевах озимой пшеницы / А. С. Ступин, С.А. Механтьев // в сборнике: Научные приоритеты в АПК: инновационные достижения, проблемы, перспективы развития . - Рязань, 2013. - С. 128-132.
10. Хусайнов, А.М. Престиж – инсекто-фунгицидный протравитель / А.М. Хусайнов, А.С. Ступин // сб. науч. тр.: Научно-практические аспекты инновационных технологий возделывания и переработки картофеля - Рязань, 2015. - С. 425-430.

УДК 630.232. 31.3

ПРЕДПОСЕВНАЯ ПОДГОТОВКА СЕМЯН ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

А.А. Лаврентьев, соискатель
Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева

Аннотация. Изучено влияние предпосевной обработки семян и вегетирующих растений жидким хелатным микроудобрением Микровит на рост и развитие томата. Выявлено действие жидкого хелатного микроудобрения Микровит биометрические показатели растений томата. Показано повышение урожайности томатов при обработки семян и вегетирующих растений жидким хелатным микроудобрением Микровит.

Ключевые слова: предпосевная обработка, микроудобрение, томат, урожайность.

Комплексное протравливание семян – важнейший агротехнический прием, широко применяемый сегодня при выращивании сельскохозяйственной продукции. Чтобы получить более высокий урожай и повысить его качество, нужен не только протравитель, когда проводится предпосевная обработка семян, но и жидкие удобрения, которые содержат комплекс микроэлементов [1,2].

Для обеспечения эффективного прорастания семени очень важно, чтобы оно имело питательные запасы и доступность элементов в грунте возле корневой системы, когда будет происходить прорастание. Именно по этой причине так важно протравливание перед посевом семян, их обработка сбалансированным удобрением. Если микроэлементы вносятся непосредственно в грунт, семенам и отросткам корней значительно сложнее их усвоить, потому что образуются труднодоступные соединения. В этой связи, целесообразнее производить обработку посевного материала, используя комплексное органохелатное удобрение [3,4].

Предпосевная обработка таким способом стимулирует прорастание семян и их дальнейшее развитие. Эффективность и универсальность состава, когда проводится предпосевная обработка, достигается следующим:

• соотношением макроэлементов (азота, калия, фосфора), стимулирующих рост и развитие корневой системы, оптимизируют осмотическое давление, помогают растения сформировать белки, чтобы построить ткани;
• хелатными формами микроэлементов;
• гормонами роста (ауксинами, цитокининами) в оптимальном балансе для клеточного деления, когда семена будут прорастать, происходит интенсивное развитие корневой системы;
• высокой концентрацией цинка в доступной форме для синтеза ауксинов;
• аминокислотами, как доступным сырьем, чтобы построить протеины будущего корня культуры;

• веществами, которые обеспечивают равномерное покрытие семян, исключают осыпание удобрения, когда посевной материал будут фасоваться и транспортироваться;
• подкислением раствора для оптимального воздействия фунгицидов и инсектицидов на семена во время их протравки [5,6,7,8].

Благодаря микроэлементам в живых организмах осуществляются жизненно важные процессы. Они крайне необходимы растительным культурам, несмотря на то, что содержаться в них в минимальных количествах. К микроэлементам относятся металлы (цинк, марганец, медь, кобальт, ванадий, молибден), неметаллы (бор), галогены (йод). Они могут быть необходимыми или полезными для растительных культур. Первые обеспечивают жизненный цикл растения, его физиологические функции, принимают участие в метаболизме. Вторые – это питательные вещества, благодаря которым культура растет и развивается. В их числе кобальт, селен, алюминий, йод, кремний и др. Комплексные инновационные удобрения в жидкой форме содержат в своем составе необходимые растению микроэлементы, поэтому их нужно применять, когда проводится предпосевная обработка [9,10].

Цель исследований заключается в определении оптимальных способов предпосевной обработки семян и вегетирующих растений томата жидким хелатным микроудобрением Микровит и сравнительной оценке данных приемов применительно к ранним районированным сортам томата и почвенно-климатическим условиям Нечерноземной зоны России.

В задачу исследований входит изучение действия предпосевной обработки семян и вегетирующих растений томата в фазу шести листьев и в фазу бутонизации микроэлементным удобрением Микровит на рост, развитие, продуктивность, качество продукции.

Схема опыта:

1. Контроль – семена томата, намоченные в воде.
2. Семена томата, обработанные, микроэлементным удобрением Микровит (семена).
3. Семена + обработка вегетирующих растений микроэлементным удобрением Микровит в фазу 6 листьев (семена + фаза 6 листьев).
4. Семена + обработка вегетирующих растений микроэлементным удобрением Микровит в фазу бутонизации (семена + фаза бутонизации).

Семена контроля томата замачивали в чистой воде на 6 часов.

Другая часть семян данного сорта замачивалась также на 6 часов в растворе микровита, содержащем следующие питательные вещества, г/л: общего азота -30, фосфора – 2,5, калия – 20, магния – 14, серы – 40, железа – 30, марганца -20, бора – 9, цинка – 8, меди – 8, кобальта -1, кальция – 20.

Опыт закладывался систематическим методом в четырехкратной повторности. Площадь каждой делянки составила 1,75 м^2: ширина 0,7 м, длина 2,5 м. Защитная зона между делянками 70 см, а между повторениями 0,5 м.

Для исследований был выбран сорт раннеспелого томата Вспышка.

Томат Вспышка с 2004 г. включён в Госреестр по всем регионам РФ для выращивания в открытом грунте. Это раннеспелый, штамбовый томат с детерминантным типом роста. Высота растения 40–50 см. Листья тёмно-зелёные, средних размеров. Соцветие сложное, первая кисть закладывается над 5–6 листом, остальные могут не разделяться листьями.

Плоды небольшие, округлые, слаборебристые. Незрелые плоды светло-зелёные, окраска спелых томатов насыщенно-красная. Кожица тонкая, но плоды устойчивы к растрескиванию. Мякоть на разломе сахаристая. Семенных камер 4 и больше. Вес плодов обычно не превышает 80–100 г.

Как показали наши исследования, энергия прорастания на контрольном варианте составила 69%, предпосевная обработка повысила этот показатель до 74%.

Лабораторная всхожесть на контрольном варианте находилась на уровне 83%, а предпосевная обработка повысила ее на 3%. Энергия прорастания напрямую зависит от жизнеспособности семян, чем и обусловливается скоростью их прорастания. Предпосевная обработка Микровитом способствовала повышению энергии прорастания (табл. 1).

Таблица 1

Влияние предпосевной обработки семян томата Микровитом на посевные качества семян

Варианты	Энергия прорастания		Лабораторная всхожесть	
	%	± к контролю	%	± к контролю
Контроль	69,0	0,0	83,0	0,0
Микровит	74,0	+5,0	86,0	+3,0

На поверхности семян томата находятся эпифитные микроорганизмы, а также патогенные микроорганизмы, которые могут оказывать отрицательное влияние на рост проростка семени. Посев на питательную среду вытяжки, сделанный из семян контроля и семян, обработанных микровитом , показал, что на оболочке семена находятся бактерии, дрожжи и грибы. Из таблицы 2 видно, что на контроле количество бактерий 178 штук, дрожжей -29 и грибов -146 штук. Предпосевная обработка семян Микровитом уменьшила количество бактерий и грибов, а увеличила количество дрожжей.

Таблица 2

Влияние предпосевной обработки семян томата на количество микроорганизмов

Варианты	Бактерии,		Дрожжи,		Грибы,	
	тыс.на 1г.семян	± к контролю	тыс.на 1г.семян	± к контролю	тыс.на 1г.семян	± к контролю
Контроль	178	-	29	-	146	-
Микровит	82	+ 96	44	- 15	54	+ 92

Посев семян томата на рассаду был проведен в кассеты по одному семени 7 марта. Семена перед посевом обработали горячей водой, температура которой 45 ^{0}C, затем семена контроля намачивали 6 часов в чистой воде, другая часть семян в растворе микроэлементов. Посеянные с семенами кассеты помещали при температуре 25 ^{0}C.

Высадка рассады в грунт проводилась 12 мая. Схема посадки 70×50 см. Посадка проводилась в лунки пролитые водой. Рассаду погружали в лунку до первого настоящего листа. Рассада имела шесть настоящих листьев. Во избежание повреждениями заморозками, растения накрывали тканевым материалом «агротекс» толщиной 60 мм.

На контроле к моменту высадки 6 настоящих листьев имело 84,7% растений, на варианте с микровитом -95,6%, Превышение контроля 12,9%. По своему развитию рассада на исследуемых вариантах имела более толстые стебли. Превышение контроля составило 11,6%. Средняя высота растений на контроле 29,6см, растения, выросшие из семян обработанных микровитом были ниже растений контроля на 3,7 см**.** (табл. 3).

Таблица 3

Биометрия растений томата в фазе шести настоящих листьев (рассада) в зависимости от предпосевной обработки семян

Показатели	Варианты		
	контроль	Микровит	% к контролю
Количество растений, имеющих 6 листьев (товарность), %	84,7	95,6	112,9
Средняя толщина стебля, мм	4,3	4,8	111,6
Средняя высота растений, см	29,6	25,9	87,5

Эти наблюдения подтверждают благоприятное действие микроэлементов на

интенсивность и качество жизненно-важных для растений процессов.

Предпосевная обработка семян и растений томата ускорила прохождение фенологических фаз развития на 11…14 дней. Это можно отметить с начала развития растений, когда всходы появились на 3 дня раньше. А остальные фазы проходили на 1…2 дня раньше (табл. 4).

Таблица 4

Влияние комплексного микроэлементного удобрения на продолжительность фенологических фаз развития томата

Вариант / Фаза вегетации	Контроль	Семена	Семена + фаза 6 листьев	Семена + фаза бутонизации
Всходы	10 дней	7дней	7дней	7 дней
Первый настоящий лист	12 дней	10дней	10дней	10 дней
Шесть листьев	20 дней	18дней	18дней	18дней
12 листьев	18 дней	16дней	16дней	16дней
Бутонизации	12 дней	10дней	10дней	10 дней
Цветения	14дней	13 дней	13 дней	13 дней
Образование завязей и налив плодов	15 дней	13 дней	13 дней	11 дней
Созревание и уборка плодов	14 дней	14 дней	14 дней	14 дней
Всего	105дней	94 день	94 день	91 дней

Биометрические показатели растений замеряли в фазу цветения растений томата. В это время листовой аппарат достигает максимальной массы, затем начинает желтеть и отмирать. В этот период происходит перераспределение питательных веществ внутри растения, они передвигаются из ботвы в плоды. Растение томата с мощной развитой ботвой к концу вегетационного периода не поглощает питательных веществ из почвы, а растущие плоды обеспечиваются элементами питания в основном за счет ботвы. Для предотвращения развития фитофторы и уменьшения влажности воздуха в нижнем ярусе с растений томата постепенно удаляют нижние листья. Биометрия растений, показывает внешние характеристики физиологического состояния, такие как высота растений, число листьев на растении, площадь листовой (ассимиляционной) поверхности на одном гектаре в самый интенсивный этап роста томата – фазу цветения и диаметр стебля.

Предпосевная обработка семян и вегетирующих растений томата в фазу 6 листьев и в фазу бутонизации повысила высоту растений на 1,1…3,5%, диаметр стебля на 11,1…22,2%, количество листьев на 14,9…23,4%. А площадь листовой поверхности на 13,5…17,1%.

Обработка семян томата и вегетирующих растений микроэлементным удобрением Микровитом повысила урожайность плодов на 8,5…17,1%.

Самая наибольшая экономическая эффективность при предпосевной обработки семян + фаза бутонизации. На этом варианте урожай плодов томата увеличился на 4,4 т/га, отсюда и уровень рентабельности повысился на 15,2%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гаврилец, Н.В. Значение подготовки посадочного материала картофеля для получения раннего урожая / Н.В. Гаврилец // Вестник Новосибирского государственного аграрного университета, Новосибирск , 2011 - № 4 (20) - С.7 – 10.

2. Джангии, Р. Особенности применения препарата Эпин-экстра на различных сельскохозяйственных

культурах / Р. Джанги, А.С. Ступин // сб. науч. тр.: Научно-практические аспекты инновационных технологий возделывания и переработки картофеля - Рязань, 2015. - С. 14-18.
3. Лаврентьев, А.А. Применение регуляторов роста для повышения продуктивности сельскохозяйственных культур / А.А. Лаврентьев, А.С. Ступин // Материалы 65-й международной науч.-практ. конф. «Научное сопровождение инновационного развития агропромышленного комплекса: теория, практика, перспективы».- Рязань, 2014. – С.88-93.
4. Лаврентьев, А.А. Современные регуляторы роста растений / А.А. Лаврентьев, А.С. Ступин // Материалы межвузовской научно-практической конференции «Современная наука глазами молодых ученых: достижения, проблемы, перспективы».- Рязань,2014. – С.72-79.
5. Петров, А.Ф. Влияние регуляторов роста на урожайность и качество картофеля / А.Ф. Петров, Р.Р. Галеев, Н.В. Гаврилец, А.В. Пастухова, И.В. Кархардин, О.Н. Колбина // Вестник Новосибирского государственного аграрного университета, Новосибирск , 2021 - № 2 (59) - С.62 – 72.
6. Ступин, А.С. Особенности проведения испытаний регуляторов роста растений на зерновых культурах / А.С. Ступин, С.А. Механтьев // Юбилейный сб. науч. тр. студентов, аспирантов и преподавателей агроэкологического факультета РГАТУ, посвящ. 100-летию со дня рождения проф. С.А. Наумова.: материалы науч.-практ. конф. - Рязань, 2012. - С. 259-262.
7. Ступин, А.С. Инновационные регуляторы роста растений / А. С. Ступин, В.И. Левин // в сборнике: Интеграция научных исследований в решении региональных экологических и природоохранных проблем. - Рязань, 2018. - С. 90-95.
8. Ступин, А.С. Использование регуляторов роста растений / А.С. Ступин, С.А. Механтьев // Юбилейный сб. науч. тр. студентов, аспирантов и преподавателей агроэкологического факультета РГАТУ, посвящ. 110-летию со дня рождения проф. И. С. Травина: матер. науч.-практ. конф. - Рязань, 2010. - С. 150-152.
9. Ступин, А.С. Основные элементы интегрированной защиты растений / А. С. Ступин // в сборнике: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных ресурсосберегающих технологий в АПК. - Рязань, 2017. - С. 438-444.
10. Ступин, А.С. Регуляторы роста растений как компоненты защитно-стимулирующих препаратов / А.С. Ступин // Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона: материалы 67-ой Международной науч.-практич. конф. - Рязань, 2016. - С. 80-84.

УДК 631. 811.98

ОПТИМИЗАЦИЯ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

М.А. Лапкин, соискатель
Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева

Аннотация. Показано влияние агрохимикатов на важные показатели роста и развития растений яровой пшеницы. Изучена динамика нарастания биомассы растений по фазам роста яровой пшеницы при применении агрохимикатов. Представлена оценка производства яровой пшеницы при использовании агрохимикатов.

Ключевые слова: агрохимикат, яровая пшеница, продуктивность, зерно.

Пшеница - главная зерновая культура мира. Основные ее производители - Россия, США, Канада, Франция, Индия. На долю пшеницы в мире приходится 35% общего производства зерна. Яровая пшеница является также основной зерновой культурой в Нечерноземной зоне и страны в целом. Однако в настоящее время потребность в качественном хлебопекарном зерне яровой пшеницы удовлетворяется не полностью. Одной из причин этого является низкое качество производимого зерна [1, 2].

Из всех внешних факторов, оказывающих влияние на физиолого-биохимические процессы в растениях, а, следовательно, на величину и качество урожая, ведущая роль принадлежит минеральному питанию. Большую роль при этом играет правильный выбор доз, сроков и способов внесения минеральных удобрений. Наряду с основным и припосевным удобрением листовая подкормка занимает важное место в системе мер, способствующих получению высоких результатов в растениеводстве. Назначение подкормки – усилить питание растений в определенные периоды их роста и развития [3, 4].

Для подкормки растений применяются не только макроэлементы, но и микроэлементы и стимуляторы роста. Проблема микроэлементов в настоящее время приобрела большое значение. Микроэлементы нужны живому организму в очень небольших количествах, но без них растения не могут нормально развиваться. Это связано с тем, что они входят в состав ферментов, витаминов, гормонов или влияют на их активность [5]. Установлено, что применение микроудобрений на почвах, недостаточно обеспеченных микроэлементами, позволяет получить дополнительные сборы урожая сельскохозяйственных культур больше в среднем на 10-15%, а при наиболее благоприятных условиях и более [6,7, 8].

Научно доказано, что микроэлементы проявляют свое положи-тельное влияние на рост и развитие растений только при внесении их в строго определенных дозах в оптимальные сроки [9, 10, 11]. Наибольший эффект микроэлементы оказывают на самых ранних этапах развития и в период формирования репродуктивных органов. Обработка на более поздних стадиях вегетации способствует улучшению качества продукции. Подкормки микроудобрениями, как правило, совмещают с пестицидными обработками, т.к. сроки обработок средствами защиты обычно совпадают с критичными фазами потребления микроэлементов, к тому же микроудобрения позволяют растению быстрее преодолеть «пестицидный стресс», такое совмещение обработок экономически целесообразно.

Целью исследований является изучение управление ростом и развитием яровой пшеницы по фазам роста.

В задачи исследований входило:

- формирование продуктивности яровой пшеницы по фазам роста и развития с учетом почвенно-климатических условий с использованием агрохимикатов.
- изучение динамики нарастания биомассы растений по фазам роста и развития растений.
- определение урожайности и структуры урожая яровой пшеницы.

В полевых опытах изучалось влияние агрохимикатов на формирования урожайности яровой пшеницы при внесении их по следующей схеме:

1. Контроль (без обработок);
2. Обработка агрохимикатами: предпосевная обработка семян Райкат Старт (500 мл/т)+ Келик Микс в фазу кущение-выход в трубку (200 мл/га) + Флорон в фазу молочной спелости (200мл/га).

Объектами изучений являлся сорт яровой пшеницы Приокская.

Сорт Приокская. Выведен методом индивидуального отбора из гибридной популяции (линия 1833-76Н427 Х Московская 35)F1 Х Саратовская 54. Разновидность лютесценс. Колос цилиндрический, со слабым сужением к вершине, желтый с кремовым оттенком, средней длины, рыхлый: 18-20 члеников на 10 см колоскового стержня, плотнее, чем у сортов Московская 35 и Люба. Колосковая чешуя овальная 7-10 мм. Зубец колосковой чешуи короткий, тупой. плечо в средней части колоса прямое, в верхней приподнятое, в нижней скошенное. Остевидные образования длиной 1-3 см. Зерно средней крупности, округлое, красное, во влажные годы с оранжевым оттенком. Высокопродуктивный. За годы конкурсного испытания (1989-1991) на ГСУ Татарстана при средней урожайности 35,0 ц/га превзошел стандарт Московская 35 на 3,1 ц/га. Стабильное превышение урожайности зерна на 1,2-9.0 ц/га получено во всех зонах республики. Достигнутая в испытаниях максимальная урожайность - 57,1 ц/га (Чистопольский ГСУ, 1990 г.). За годы конкурсного сортоиспытания в НИИСХ ЦРНЗ обеспечил среднюю урожайность 48,4 ц/га с превышением над стандартом 4,9 ц/га, в Рязанском НИПТИ АПК соответственно 53,2 и 4,8 ц/га, во владимирском НИИСХ 49,6 и 8,2 ц/га. Максимальная урожайность достигала 82,9 ц/га. Среднеспелый. Созревает за 70-90 дней, практически одновременно с Московской 35. Устойчивость к полеганию выше средней - высокая (4-5 баллов). Засухоустойчивость средняя - ниже средней. Отличается быстрым ростом после всходов. Куст полупрямостоячий, стебель толстый, средней высоты. Лист без опушения, со

слабым восковым налетом в период кущения, темно-зеленый. Зерно средней крупности, масса 1000 зерен 29-38 г, несколько меньше, чем у сорта Люба. Хлебопекарные качества хорошие. Включен в список ценных по качеству сортов пшеницы.

Опыты закладывали в четырехкратной повторности, размещение вариантов – рендомизированное. Учетная площадь делянки – 36 м^2. Предшественник - картофель.

Изучение воздействия агрохимикатов в полевых условиях подтвердило их различное воздействие на рост и развитие яровой пшеницы.

Применение агрохимиката Райкат Старт для предпосевной обработки семян способствовало получению дружных всходов, образованию побегов кущения, а так же помогло справится с такими распространенными проблемами при появлении всходов как слабое развитие, низкая полевая всхожесть, а также поражение заболеваниями и вредителями. В наших исследованиях обработка семян яровой пшеницы перед посевом Райкат Стартом повышала полевую всхожесть семян на 12,3%.

Обработка семян Райкат Стартом оказала положительное влияние и на нарастание вегетативной массы яровой пшеницы в фазы всходы-кущение. Растения с хорошо развитой корневой системой образовывали более мощную надземную массу.

Обработка семян перед посевом агрохимикатом увеличила показатели нарастания биомассы яровой пшеницы в сравнении с контролем более чем в 1,6 раза.

Применяемый для предпосевной обработки семян агрохимикат Райкат Старт содержит в своем составе такие микроэлементы как Fe, Zn, Mn, Cu (в хелатной форме), B, Mo, что благоприятно для нормального протекания физиологических процессов в растениях и накопления сухого вещества.

Обработка агрохимикатами увеличила показатели накоплении сухого вещества в сравнении с контролем в 1,9 раза.

Яровая пшеница характеризуется низким коэффициентом кущения и слабым начальным ростом, поэтому ее конкурентоспособность по отношению к сорнякам низкая. Это приводит к сильной засоренности посевов. Для улучшения условий роста пшеницы в фазу начало выхода в трубку применялась обработка посевов гербицидом Гранстар.

Как известно, после применения гербицидов растения попадают в так называемую "гербицидную яму", т.е. наблюдается стрессовое состояние растений. Кроме того, с учетом погодных условий (повышенные температуры, недостаточная влагообеспеченность) отмечалось торможение роста надземной биомассы пшеницы, отмирание побегов, формирование мелких колосьев.

Для снижения отрицательного воздействия указанных факторов одновременно с гербицидом Гранстар проводилась обработка посевов в фазу начало выхода в трубку агрохимикатом Келик Микс.

Применение агрохимиката Келик Микс позволяет снизить длительность гербицидной ямы на 7-10 дней, улучшить условия закладки колоса, развить более мощную корневую систему и листового аппарата. Применение препарата совместно с гербицидами усиливает повреждение сорняков за счет эффекта прилипателя и лучшего проникновения действующего вещества.

Применение листовой подкормки агрохимикатом Келик Микс увеличило содержание связанной воды в тканях, что значительно улучшило условия для роста и развития растений и отразилось на нарастании биомассы.

Накопление сухого вещества яровой пшеницы определяется в основном числом и размерами листьев, продолжительностью их функционирования, величиной чистой продуктивности фотосинтеза. Биологические, природные и агротехнические факторы изменяют продуктивность пшеницы, воздействуя в первую очередь именно на эти показатели фотосинтеза.

Применение агрохимикатов на посевах яровой пшеницы повысило показатели накопления сухого вещества в фазы выхода в трубку и колошения в 1,5- 1,6 раза.

Основной показатель, характеризующий состояние посевов сточки зрения их

фотосинтетической активности, - развитие листьев. По мнению Ничипоровича, посевами, обладающими оптимально обладающими оптимальной площадью листьев и хорошей динамикой ее развития и формирования, считаются такие, в которых листовая поверхность быстро вырастает до 40-50 тыс. м^2/га, затем долго сохраняется в активном состоянии на этом уровне и в конце вегетационного периода значительно уменьшается или полностью отмирает, отдавая ассимилянты на формирование продуктивных органов.

На контрольном варианте площадь листьев составляла 7,7-20,4 тыс.м^2/га. Применение агрохимикатов способствовало увеличению данного показателя до 12,7-29,8 тыс.м^2/га (рис.1)

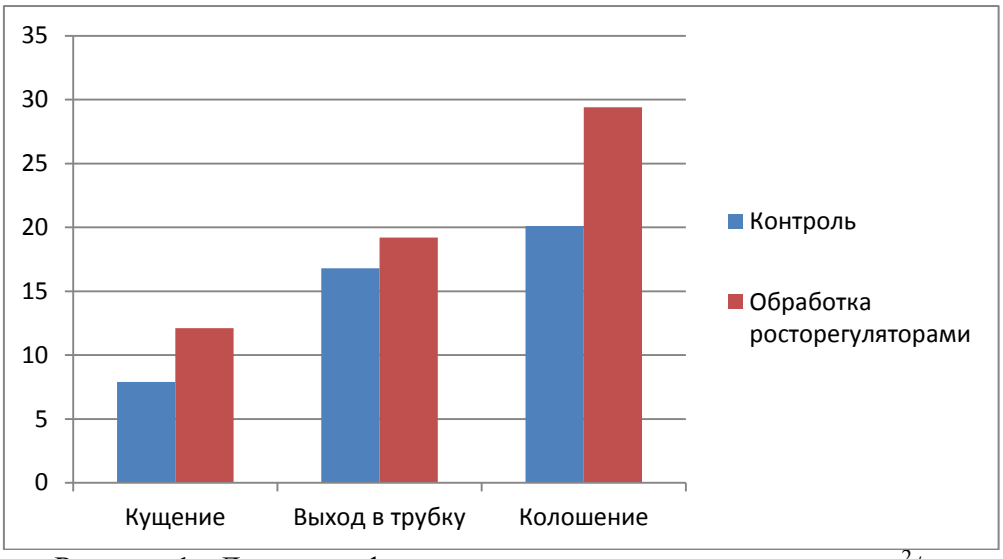


Рисунок 1 - Динамика формирования площади листьев, тыс.м^2/га

Для сохранения листового аппарата и коррекции оттока пластических веществ в репродуктивные органы в фазе молочной спелости использовался агрохимикат Флорон.

Воздействие агрохимиката Флорон проявляется в повышении массы семян, ускорении потери влаги семенами и тканями без создания стрессовой ситуации, сокращении срока уборки на 5 - 7 дней, сохранении урожая главных побегов от осыпания, снижении щуплости зерна, сохранении качества зерна. Число зёрен в колосе является основным показателем структуры урожая, поэтому между озёрнённостью колоса и урожаем зерна отмечается прямая корреляционная связь.

Применение препаратов Райкат Старт, Келик микс и Флорон в течение вегетации позволило получить следующие показатели структуры урожая (табл. 1),

Таблица 1

Структура урожая яровой пшеницы

Варианты	количество продуктивных стеблей, шт/м^2	масса 1000 семян, г	масса зерна с колоса, г	количество зерен в колосе, шт
1. Контроль	352,9	32,4	0,85	26,2
2. Обработка агрохимикатами: предпосевная обработка семян Райкат Старт (500 мл/т)+ Келик Микс в фазу кущение-выход в трубку (200 мл/га) + Флорон в фазу молочной спелости (200мл/га).	427,2	37,1	0,94	25,3

Применение агрохимикатов Райкат Старт, Келик Микс, Флорон способствовало

увеличению количества продуктивных стеблей на 74,3 шт/м^2, так же увеличилась масса 1000 семян на 4,7 г, масса зерна с колоса на 0,09г. Количество зерен в колосе уменьшилось, но с учетом того, что увеличилась масса зерна с колоса, следует отметить, что зерно стало более крупным.

Совместное применение агрохимикатов Райкат Старт, Келик Микс, Флорон позволило получить прибавку урожайности в виде дополнительных 8,6 ц/га.

Для увеличения урожайности яровой пшеницы предлагается использование препаратов: для протравливания семян Райкат Старт, при обработке от сорняков листовая подкормка в фазу кущения Келик Микс, обработка в фазу молочной спелости препаратом Флорон.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Наумкин, В.Н. Технология растениеводства / В.Н. Наумкин, А.С. Ступин. – Спб.: Лань, 2014. – 592с.
2. Перегудов, В.И. Урожайность зерновых культур в Рязанской области / В.И. Перегудов, А.С. Ступин // Юбилейный сб. науч. тр. студентов, аспирантов и преподавателей агроэкологического факультета РГАТУ, посвящ. 110-летию со дня рождения проф. И. С. Травина: матер. науч.-практ. конф. - Рязань, 2010. - С. 104-107.
3. Ступин, А.С. Влияние регуляторов роста на продуктивность озимой и яровой пшеницы / А.С. Ступин. // Юбилейный сб. науч. тр. студентов, аспирантов и преподавателей агроэкологического факультета РГАТУ, посвящ. 110-летию со дня рождения проф. Е.А. Жорикова. : матер. науч.-практ. конф. - Рязань, 2011. - С. 75-76.
4. Ступин, А.С. Качество продовольственного зерна пшеницы / А.С. Ступин, В.И. Перегудов // Юбилейный сб. науч. тр. студентов, аспирантов и преподавателей агроэкологического факультета РГАТУ, посвящ. 75 -летию со дня рождения проф. В. И. Перегудова: матер. науч.-практ. конф. - Рязань, 2013. - С. 29-32.
5. Ступин, А.С. Многообразие сортов зерновых культур / А. С. Ступин // в сборнике: Актуальные проблемы аграрной науки. Материалы международной юбилейной научно-практической конференции, посвященной 60-летию РГАТУ. - Рязань, 2009. - С. 326-329.
6. Ступин, А.С. Роль ресурсосберегающих агроприемов в обеспечении стабильности урожая и качественных показателей зерна озимой и яровой пшеницы / А.С. Ступин, В.И. Перегудов // Юбилейный сб. науч. тр. студентов, аспирантов и преподавателей агроэкологического факультета РГАТУ, посвящ. 75 -летию со дня рождения проф. В. И. Перегудова: матер. науч.-практ. конф. - Рязань, 2013. - С. 45-46.
7. Ступин, А.С. Сортовой потенциал зерновых культур для производства хлеба в Рязанской области / А.С. Ступин, С.А. Механтьев //в сборнике: Актуальные проблемы агропромышленного производства: материалы Международной научно-практической конференции.- Рязань, 2013. - С.144-147.
8. Ступин, А.С. Технологические свойства и хлебопекарные качества зерна озимой и яровой пшеницы в зависимости от некоторых приемов агротехники / А.С. Ступин //в сборнике: Перспективы развития агропромышленного комплекса России.- Москва, 2008. - С. 262-267.
9. Ступин, А.С. Эффективность применения регуляторов роста при возделывании озимой пшеницы / А. С. Ступин // в сборнике: Научное обеспечение агропромышленного производства. - Рязань, 2014. - С. 231-233.
10. Холдобина, Т.В. Действие гуминовых препаратов на заболевание пшеницы обыкновенной корневой гнилью / Т. В. Холдобина, Н.В. Гаврилец // в сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирский государственный аграрный университет. - Новосибирск, 2021. - С. 254-257.
11. Петров А.Ф., Мармулев А.Н., Митракова А.Г. Эффективность применения различных форм азотных удобрений на посевах яровой пшеницы /Петров А.Ф., Мармулев А.Н., Митракова А.Г. В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. сборник национальной (Всероссийской) научной конференции. Новосибирский государственный аграрный университет. 2018. С. 61-65

УДК 631.53

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ СОИ

А.И. Лисюткина, магистрант
О.В. Лукьянова, канд. с.-х. наук, доцент
Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева

Аннотация. Рассмотрено влияние минерального удобрения на прохождения межфазных периодов развития растений сои. Показано влияние минерального удобрения на рост и развитие растений сои. Приведены показатели урожайности сои в опыте.

Ключевые слова: соя, минеральное удобрение, урожайность.

Соя – это древняя культура, родина которой Китай, где ее стали выращивать более 5 тыс. лет назад до н. э., откуда она распространилась в страны Южной и Юго-Восточной Азии. В Европу соя была завезена в XVIII веке, в США возделывается с XIX века, и стала ведущей культурой этой страны. В Россию соя попала в XVII столетии. В настоящее время главными районами возделывания сои на Дальнем Востоке являются Амурская область, Приморский и Хабаровский края; в европейской части России – Краснодарский, Ставропольский края и Поволжье [1,2].

В последние годы 80–90 % мирового валового производства сои используется на кормовые цели, 8–10 % – на пищевые и 2–5 % – на технические нужды (для получения масла). Жмыхи и шроты, остающиеся после извлечения масла, являются непревзойденной кормовой добавкой, восполняющей дефицит белка в кормосмесях для многих видов животных, птиц и рыб. Однако ряд специалистов ведущих стран-производителей полагают, что сою более целесообразно использовать не на кормовые, а на пищевые цели [3].

Значение сои как продовольственной культуры объясняется уникальным химическим составом ее семян. В зависимости от сортовых особенностей и условий выращивания они могут содержать 27–50 % белка, 15–28 % масла, 14,0–33,2 % углеводов, небольшое количество клетчатки и 3,6–6,4 % золы. Содержание минеральных солей варьирует от 3,2 до 4,2 %, кальция от 320 до 350 мг, железа от 9,2 до 14,9 мг и фосфора от 580 до 630 мг на 100 г сухого вещества. Железо, входящее в состав сои, гораздо лучше усваивается организмом в отличие от других продуктов. Семена сои богаты витаминами: в большом количестве содержит витамины Р, С, РР, Е, и в некотором количестве – А, В1, В2, В3, В6, К [4,5].

Основными компонентами сои, ради которых она возделывается, являются белок и масло. Белка в сое содержится больше, чем в говядине. Преимущества соевого белка перед белком животного происхождения заключается главным образом в том, что он, являясь полноценным (содержит полный набор необходимых для организма человека аминокислот, в том числе, восемь незаменимых – изолейцин, лейцин, лизин, метионин, фенилаланин, триптофан, треонин и валин), дешевле животного, состоит преимущественно (на 88–90 %) из водорастворимых белков, которые гораздо лучше усваиваются, при отсутствии риска образования мочевой кислоты, вызывающей подагру [6]. Выработка соевого масла составляет около 30 % всего мирового производства растительных масел. Оно характеризуется высоким содержанием незаменимых жирных кислот, наиболее важные из которых – линолевая и линоленовая, которые относятся к полиненасыщенным жирным кислотам, легко усваиваются организмом и рекомендуются для диетического питания. Соевое масло применяют непосредственно, в нишу, в кондитерской и консервной промышленности. По полноценности и калорийности оно занимает второе место после подсолнечного масла. Усвояемость его составляет 95–100 %. Путем гидрогенизации из жидкого соевого масла получают сгущенное, не уступающее по качеству сливочному. Незаменимые жирные кислоты и образующиеся ненасыщенные жирные кислоты играют особую роль в развитии и функционировании головного мозга и сетчатки глаз [7]. В

семенах сои содержатся и некоторые антипитательные вещества. Прежде всего это ингибиторы трипсина, которые препятствуют перевариванию белка желудком человека и животных, однако разрушаются при температурном воздействии. Выход шрота с единицы сырья в сое составляет 75–80 % и является наивысшим среди масличных культур. Белок соевого шрота намного дешевле, чем белок подсолнечника, люцерны, гороха и прочих бобовых культур. Из шрота изготавливают пищевой белок в виде порошка, гранул и текстурированных белков, которые используют как добавки к продуктам из натурального мяса или морепродуктов. Соевый белок и мука широко, применяются при изготовлении детских и диетических питательных смесей [11]. Соевые изоляты и концентраты, содержащие 70–90 % белка, нашли применение в производстве мучных изделий, заменителей молока, сбитых сливок, сырных паст, мороженого и т. д. Введение в рецептуру мясного изделия (колбасы) 2–5 % изолята улучшает товарное качество продукции и увеличивает ее выход за счет связывания жира, воды и сока. В производстве кондитерских изделий применяют соевые изоляты с высокой пенообразующей способностью [8,9,10].

Целью научных исследований было изучение влияния агрохимиката Трэйдфос марки: Трэйдфос В-Мо на продуктивность сои.

В задачи исследований входило:

– определение биометрических показателей сои в опыте;

– установление наиболее оптимальную дозу расхода агрохимиката при некорневых подкормках посевов.

Схема опыта:

1. Контроль. Фон NPK.

2. Фон NPK **+** Трэйдфос марка: Трэйдфос В-Мо. Некорневая подкормка: 1-я в фазе 2-3 листьев, 2-я в фазе бутонизации, расход агрохимиката – 1,5 л/га, рабочего раствора - 300 л/га.

3. Фон NPK **+** Трэйдфос марка: Трэйдфос В-Мо. Некорневая подкормка: 1-я в фазе 2-3 листьев, 2-я в фазе бутонизации, расход агрохимиката – 3,0 л/га, рабочего раствора - 300 л/га.

4**.** Фон NPK **+** Трэйдфос марка: Трэйдфос В-Мо. Некорневая подкормка: 1-я в фазе 2-3 листьев, 2-я в фазе бутонизации, расход агрохимиката – 5,0 л/га, рабочего раствора - 300 л/га.

Площадь опытных делянок – 50 м², площадь учетных делянок – 25 м^2. Повторность – четырехкратная.

Для некорневых подкормок применяли минеральное удобрение Трэйдфос марки: Трэйдфос В-Мо. Это жидкое минеральное удобрение коричневого цвета, состав которого представлен в таблице 1.

Таблица 1

Содержание питательных элементов (показатели качества)

Наименование показателя	Характеристика
Фосфора (P_2O_5), %	24,2
Калия (K_2O), %	22,8
Магния (MgO*), %	-
Кальция (CaO*), %	-
Кремния (Si_2O), %	-
Марганца (Mn*), %	-
Бора (B), %	1,0
Молибдена (Mo), %	0,5
pH	7,0

Все исследования проводились согласно общепринятым методикам для данной

почвенно – климатической зоны.

Эффективность макро- и микроэлементов повышается при внекорневом способе внесения в связи с быстрым проникновением их в ткани. Внекорневой способ внесения рекомендуется как экологически безопасная мера по обеспечению потребности растений в макро- и микроэлементах.

Положительной особенностью внекорневого способа внесения удобрений является возможность проведения его в различные периоды роста и развития растений и разных способов посева культуры. Ценность такого внесения обусловливается еще и тем, что с его помощью возможно подкормки растений, тогда как обычное корневое внесение удобрений нецелесообразно или малоэффективно.

Некорневая подкормка сои минеральным удобрением Трэйдфос марки: Трэйдфос В-Мо, проведенная в фазу 2 – 3 настоящих листьев, позволила ускорить физиологические процессы в растении и ускорить прохождение межфазовых периодов. Фаза бутонизации сои на вариантах с применением удобрения в дозе 3,0 л/га и 5,0 л/га наступила на два дня раньше, чем на контрольном варианте, с минимальной дозой соответственно на 1 день.

Вторичная подкормка растений сои агрохимикатом в фазу бутонизации обеспечила сою необходимыми элементами питания в критический период развития и несколько ускорила наступление последующих фаз развития культуры, так фаза образования бобов на опытных вариантах наступила на 2 – 3 дня раньше, чем на контрольном варианте.

Созревание сои на вариантах с двукратной некорневой подкормкой также произошло быстрее, чем на варианте без обработки (контроль), что важно в условиях нестабильных погодных условий Нечерноземной зоны.

Накопление растениями надземной массы является важным показателем жизнедеятельности растений на всех этапах их развития, учет только урожая не может в полной мере выявить всех причин, определяющих формирование биомассы и товарной продукции. Интенсивность накопления сухой биомассы в течение периода вегетации сои определяется как биологическими особенностями сорта, меняющимися погодными факторами и условиями минерального питания.

По данным таблицы 2, рост и развитие культуры, а, следовательно, и накопление ее биомассы находилось в прямой зависимости от нормы расхода минерального удобрения Трэйдфос марки: Трэйдфос В-Мо.

Таблица 2

Биомасса сои в фазу цветения (1 растение), 2020 год

Варианты	Высота растени, см	Масса растений, г	Масса листьев, г	Масса стебля, г	Площадь листьев, $см^2$	Масса абсолютно сухого растения, г
1.Без обработки (контроль)	47,5	64,9	23,8	41,1	322,5	5,42
2. Трэйдфос В-Мо, 1,5 л/га	53,6	69,6	26,1	43,5	329,7	5,81
3. Трэйдфос В-Мо, 3,0 л/га	56,6	91,2	40,6	50,6	364,1	6,44
4. Трэйдфос В-Мо, 5,0 л/га	54,7	92,5	45,4	47,1	382,2	6,82

Высота растений на опытных вариантах она колебалась от 53, см до 56,6 см и была выше контрольного показателя на 6,1 – 4,3 см. Масса растений сои также оказалась выше на вариантах с применением минерального удобрения Трэйдфос марки: Трэйдфос В-Мо на 4,7 – 27,6 грамма (7,2 – 42,5%) на фоне контроля. Соотношение массы листьев и стебля было наиболее оптимальным на варианте с максимальной дозой агрохимиката, на котором

преобладала масса листьев и их площадь. Масса абсолютно сухого вещества растения на контроле составила 5,42 грамма, в зависимости от нормы расхода агрохимиката данный показатель варьировал на опытных вариантах от 5,81 грамма до 6,82 грамма, что на 0,39 – 1,4 грамма выше контрольного значения. Та же тенденция наблюдается при анализе показателя площадь листьев.

Достоверная прибавка 2,3 ц/га и 1,8 ц/га при $НСР_{05}$=1,4 ц/га урожая была получена на вариантах с внесением средней и высокой доз минерального удобрения. Минимальная норма расхода препарата не обеспечила существенной прибавки урожайности сои.

Отличительная особенность сои среди всех бобовых культур - способность накапливать значительное количество белка и масла в семенах, которая дает возможность повысить её продуктивность не только за счет увеличения урожайности семян, а также выхода продуктов переработки.

Считается, что на содержание белка и масла в семенах сои существенное влияние оказывают погодные условия года, место выращивания, применение биологических и минеральных удобрений и особенности сорта.

В таблице 3 представлено влияние минерального удобрения Трэйдфос марки: Трэйдфос В-Мо на биохимические показатели семян сои.

Таблица 3

Качество семян сои

Вариант опыта	Белок, %	Масличность, %	Сбор масла, т/га
1. Без обработки (контроль)	36,6	20,4	0,39
2. Трэйдфос В-Мо, 1,5 л/га	37,5	20,3	0,42
3. Трэйдфос В-Мо, 3,0 л/га	37,9	20,5	0,44
4. Трэйдфос В-Мо, 5,0 л/га	37,7	20,5	0,43

При анализе содержания масла в семенах выявлено, что используемые дозы агрохимиката не оказали существенного влияния на масличность сои, по сравнению с контрольным показателем разница составила всего 0,1 -0,2%. Количество белка по сравнению с вариантом без обработки (контролем) увеличилось на 0,9 - 1,3%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лукьянова, О.В. Сравнительная оценка сортов сои / О.В. Лукьянова, А.И. Лисюткина, Е.Р. Коняев // Сб.: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий: Материалы Международной научно-практической конференции 22-23 марта 2018 года. - Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2018. – Ч.1 – С. 206-209.

2. Перегудов, В.И. Урожайность зерновых культур в Рязанской области / В.И. Перегудов, А.С. Ступин // Юбилейный сб. науч. тр. студентов, аспирантов и преподавателей агроэкологического факультета РГАТУ, посвящ. 110-летию со дня рождения проф. И. С. Травина: матер. науч.-практ. конф. - Рязань, 2010. - С. 104-107.

3. Перегудов, В.И. Технология производства продукции растениеводства Центрального региона Нечерноземной зоны России / В. И. Перегудов, А. С. Ступин, П. Н. Ванюшин ; под ред. проф. В.И. Перегудова. – Рязань, 2005. – 660 с.

4. Потапова, Л.В. Развитие растений сои в зависимости от доз внесения органоминерального удобрения Квантис / Л.В. Потапова, О.В. Лукьянова // Сб.: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий: Материалы Международной научно-практической конференции 22-23 марта 2018 года. - Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2018. – Ч.2 – С. 310-315.

5. Потапова, Л.В. Формирование урожая сои на фоне использования удобрения ЭкоТеррин / Л.В. Потапова, О.В. Лукьянова, Т.Р. Гатин // Сб.: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий: Материалы Международной научно-практической конференции 22-23 марта 2018 года. - Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2018. – Ч.1 – С. 335-341.

6. Ступин, А.С Роль ресурсосберегающих агротехнических приемов в условиях снижения уровня применения техногенных факторов / А.С. Ступин, В.И. Перегудов // Юбилейный сб. науч. тр. студентов, аспирантов и преподавателей агроэкологического факультета РГАТУ, посвящ. 75 -летию со дня рождения проф. В. И. Перегудова: матер. науч.-практ. конф. - Рязань, 2013. - С. 42-45.

7. Ступин, А.С. Использование регуляторов роста растений / А.С. Ступин, С.А. Механтьев // Юбилейный сб.

науч. тр. студентов, аспирантов и преподавателей агроэкологического факультета РГАТУ, посвящ. 110-летию со дня рождения проф. И. С. Травина: матер. науч.-практ. конф. - Рязань, 2010. - С. 150-152.
8. Ступин, А.С. Методологические принципы и способы применения рострегулирующих препаратов в растениеводстве / А.С. Ступин // Материалы 65-й международной научно-практической конференции «Научное сопровождение инновационного развития агропромышленного комплекса: теория, практика, перспективы».- Рязань,2014. – С.83-88.
9. Ступин, А.С. Применение препарата Циркон в сельскохозяйственном производстве / А.С. Ступин // Юбилейный сб. науч. тр. студентов, аспирантов и преподавателей агроэкологического факультета РГАТУ, посвящ. 110-летию со дня рождения проф. И. С. Травина: матер. науч.-практ. конф. - Рязань, 2010. - С. 50-53.
10. Ступин, А.С. Производство экологически безопасной продукции растениеводства / А.С. Ступин. – Материалы международной научно-практической конференции посвященной 25-летию со дня аварии на Чернобыльской АЭС. – Брянск, 2011. – С. 160-164.
11. Полищук А.А., Кашеварова Н.Н., Петров А.Ф. / Зернобобовые культуры в решении протеиновой проблемы / Полищук А.А., Кашеварова Н.Н., Петров А.Ф. В сборнике: Деятельность академика И. И. Синягина в становлении и развитии Сибирской аграрной науки материалы Международной научной конференции, посвященной 95-летию со дня рождения академика И. И. Синягина. Составитель Л. Ф. Ашмарина. 2007. С. 419-422.

УДК 635.655.631.55

СТРУКТУРА УРОЖАЯ И УРОЖАЙНОСТЬ СОИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ

А.И. Лисюткина, магистрант
О.В. Лукьянова, канд. с.-х. наук, доцент
Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева

Аннотация. Представлены биометрические показатели сои. Показано влияние агрохимиката на структуру урожая сои. Выявлено влияние агрохимиката на структуру урожая.

Ключевые слова: микробиологические уд, клубеньки, бобы, продуктивность, соя.

Соя — одна из важнейших сельскохозяйственных культур. И хотя в России ее начали возделывать в больших объемах относительно недавно, в мировом масштабе соя по значимости сопоставима с пшеницей, рисом и кукурузой. Объясняется это потрясающей универсальностью этой культуры, из которой получают самые разнообразные типы пищевой продукции и сырья для легкой промышленности [1].

Семена сои, или в просторечии соевые бобы — широко востребованный продукт, имеющий массу вариантов использования.

Благодаря тому, что соевые бобы чрезвычайно богаты легкоусвояемым белком, они отлично подходят для использования при приготовлении самых разнообразных блюд. При этом одной из важнейших ниш для сои на продовольственном рынке стало использование ее в качестве растительного заменителя животных продуктов.

Например, из сои получается дешевый, но очень полезный заменитель молочных и мясных продуктов. Важно при этом отметить, что соевые «мясо» и «молоко» употребляют в пищу не только бедные люди, для которых настоящие продукты не по карману, но и те, кто по медицинским или иным причинам (например, веганы) не могут употреблять продукты животного происхождения [2].

Переработка сои позволяет получить массу других полезных и питательных продуктов. Так, широкое распространение получили следующие продукты из сои: мука (используется не как классическая мука, а как добавка при приготовлении сложных блюд, в том числе выпечки), крупа, хлопья, масло (аналог подсолнечного), тофу (нечто вроде сыра или творога), паста, соус и т.д. В японской и китайской кухне соевые продукты

востребованы особенно сильно, ведь в этих регионах миру сою выращивают уже несколько тысячелетий [3].

Большое значение соя имеет и для животноводства. Многие фермеры используют кормовые смеси на основе сои в рационе скота.

Селекцией новых сортов сои в современной России занимается полтора десятка селекционных центров, усилиями которых были созданы российские сорта, способные обеспечить урожайность на уровне 30—40 ц с 1 га. Отечественные сорта обеспечивают высокие показатели урожайности не только на Дальнем Востоке и на Северном Кавказе, но и в других более северных районах. Российские сорта успевают созреть всего за 100—120 суток в условиях Центра России [4].

В целом Государственный реестр допускает к выращиванию в нашей стране около сотни сортов сои. Однако все они жестко привязаны к конкретным семеноводческим зонам.

В настоящее время большое внимание уделяется изысканию рациональных способов внесения удобрений, обеспечивающих максимальное использование питательных элементов растениями и способствующих восстановлению плодородия почвы. Регулируя условия питания растений, можно усилить рост растений, ускорить или задержать их развитие, изменить соотношение между вегетативными и генеративными органами, увеличить урожай и качество сельскохозяйственных культур, в полной мере реализовать генетически заложенную в растении способность формировать высокую продуктивность. Связано это с тем, что соя очень чувствительна к изменениям в сумме температур и прочим факторам, поэтому отклонение от оптимальной зоны всего на 100—150 км (особенно в северном направлении) способно дать ощутимую разницу в урожайности одного и того же сорта [5].

Все большее значение приобретают некорневые подкормки вегетирующих растений микроудобрениями, как способы, позволяющие усиливать питание растений микроэлементами в определенные периоды вегетации, быстро и эффективно регулировать жизнедеятельность растений, снизить потери микроудобреий вследствие фиксации почвой и исключить возможность ее загрязнения [6]. Они необходимы растениям при неблагоприятных погодных условиях, когда затрудняется использование питательных веществ из почвы [7].

Небольшие отклонения от оптимума концентрации элемента в среде часто вызывают некоторое снижение накопления биомассы и одновременное уменьшение концентрации других элементов питания в растениях [8]. Отрицательное действие неоптимальных доз микроэлементов также связано с нарушением деятельности ферментативного аппарата клеток и, следовательно, обмена веществ в растениях [9,10].

Целью научных исследований было установление биологической эффективности агрохимиката Трэйдфос марки: Трэйдфос В-Мо на сое.

В задачи исследований входило:

– определение влияние различных способов и норм внесения на структуру урожая сои;

– выявление биологической эффективность некорневых подкормок органоминеральным удобрением Трэйдфос марки: Трэйдфос В-Мо в фазу 2-3 листьев и фазу бутонизации.

Схема опыта:

1. Контроль. Фон NPK.

2. Фон NPK + Трэйдфос марка: Трэйдфос В-Мо. Некорневая подкормка: 1-я в фазе 2-3 листьев, 2-я в фазе бутонизации, расход агрохимиката – 1,5 л/га, рабочего раствора - 300 л/га.

3. Фон NPK + Трэйдфос марка: Трэйдфос В-Мо. Некорневая подкормка: 1-я в фазе 2-3 листьев, 2-я в фазе бутонизации, расход агрохимиката – 3,0 л/га, рабочего раствора -

300 л/га.

4**.** Фон NPK **+** Трэйдфос марка: Трэйдфос В-Мо. Некорневая подкормка: 1-я в фазе 2-3 листьев, 2-я в фазе бутонизации, расход агрохимиката – 5,0 л/га, рабочего раствора - 300 л/га.

Площадь опытных делянок – 50 м², площадь учетных делянок – 25 м^2. Повторность – четырехкратная.

Все исследования проводились согласно общепринятым методикам для данной почвенно – климатической зоны.

Структура урожая - это совокупность элементов, из которых складывается продуктивность растений. У зернобобовых культур основными элементами структуры урожая являются количество растений на квадратном метре, высота растений, количество бобов на одном растении, количество зерен в бобах и масса 1000 зерен.

Масса 1000 семян является одним из основных хозяйственных показателей. Её рассчитывают с целью правильного определения нормы посева зерна.

Анализ данных таблицы 1 показывает, что слагающие элементы структуры урожая зависели от нормы расхода минерального удобрения Трэйдфос марки: Трэйдфос В-Мо, применяемого качестве некорневых подкормок (рисунок 1).

Таблица 1

Структура урожая сои

Вариант	Количество растений на 1 м^2,шт.	Количество бобов на растении, шт.	Количество зерен в бобах, шт.	Масса 1000 зерен, г.
1. Без обработки (контроль)	34,2	20	41	140,2
2. Трэйдфос В-Мо, 1,5 л/га	35,2	22	43	140,5
3. Трэйдфос В-Мо, 3,0 л/га	35,7	22	44	140,7
4. Трэйдфос В-Мо, 5,0 л/га	35,2	23	43	140,8



Рисунок 1 – Растения сои перед уборкой

На контрольном варианте на растении в среднем было 20 штук бобов, с увеличением нормы расхода удобрения их количество составило от 22 штук до 23 штук на растение, количество зерен в бобах не имело резких различий по вариантам опыта.

Анализ массы 1000 зерен выявил следующие закономерности: самые крупные

семена получены при некорневых подкормках минеральным удобрением в максимальной дозе (5,0 л/га), масса 1000 зерен на данном варианте составила 140,8 грамма, что на 0,6 грамма больше контрольного значения, сопутствующие варианты имели различия по данному показателю 0,3 грамма и 0,5 грамма.

Урожайность - это количество зерна, полученного с одного гектара в результате жизнедеятельности определенной совокупности растений, которая состоит в усвоении питательных веществ и воды из грунта и синтеза органических веществ под действием солнечной энергии.

Урожайность культуры является интегрированным показателем использования различных технологий ее возделывания, включая различные виды и дозы удобрений.

Соя – культура, поглощающая большое количество элементов питания, в том числе и азота. Основное потребление идет от цветения до созревания. Поэтому одним из главных способов повышения урожайности сои является применение минеральных удобрений.

Продуктивность сои в зависимости от вариантов опыта представлена таблице 2.

Результаты опыта показывают, что урожайность сои на варианте без обработки (контроль) составила 18,7 ц/га. Проведение в течение вегетации (в фазу 2-3 листьев и фазу бутонизации) некорневых обработок растений сои агрохимикатом Трэйдфос марки: Трэйдфос В-Мо позволило увеличить урожайность сои до 19,9 – 20,8 ц/га в зависимости нормы расхода препарата.

Таблица 2

Урожайность сои, ц/га

Вариант	Урожайность, ц/га	± к контролю	
		ц/га	%
1. Без обработки (контроль)	18,7	-	-
2. Трэйдфос В-Мо, 1,5 л/га	19,9	+1,2	6,02
3. Трэйдфос В-Мо, 3,0 л/га	20,8	+2,1	10,53
4. Трэйдфос В-Мо, 5,0 л/га	20,4	+1,7	8,53
$НСР_{05}$		1,48	

Достоверная прибавка 2,1 ц/га и 1,7 ц/га при $НСР_{05}$=1,4 ц/га урожая была получена на вариантах с внесением средней и высокой доз минерального удобрения. Минимальная норма расхода препарата не обеспечила существенной прибавки урожайности сои.

Таким образом, некорневые подкормки минеральным удобрением Трэйдфос марки: Трэйдфос В-Мо в критические фазы развития культуры, обеспечили существенное увеличение урожайности и качества зерна сои, преимущество имели норы расхода агрохимиката 3,0 л/га и 5,0 л/га.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лаврентьев, А.А. Применение регуляторов роста для повышения продуктивности сельскохозяйственных культур / А.А. Лаврентьев, А.С. Ступин // Материалы 65-й международной науч.-практ. конф. «Научное сопровождение инновационного развития агропромышленного комплекса: теория, практика, перспективы».- Рязань, 2014. – С.88-93.

2. Лаврентьев, А.А. Современные регуляторы роста растений / А.А. Лаврентьев, А.С. Ступин // Материалы межвузовской научно-практической конференции «Современная наука глазами молодых ученых: достижения, проблемы, перспективы».- Рязань,2014. – С.72-79.

3. Лукьянова, О.В. Повышение качества семян сои и перспектива использования продуктов ее переработки в хлебопечении / О.В. Лукьянова, Н.В. Вавилова, Д.В. Виноградов // Сб.: Современные технологии сельскохозяйственного производства : Материалы XX Международной научно-практической конференции. – Гродно : ГГАУ, 2017. – С. 88-91.

4. Олькин, Е.Ю. Продуктивность сои в зависимости от применения различных видов удобрений / Е.Ю. Олькин, О.В. Лукьянова // Сб.: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных ресурсосберегающих технологий В АПК : Материалы международной научно-практической конференции – Рязань : ФГБОУ ВО РГАТУ, 2017. – Ч,1 – С.337-340.

5. Потапова, Л.В. Эффективность различных доз инокулянта Биодукс на сое / Л.В. Потапова, О.В. Лукьянова, Ванюхина Ю.А., Ступин А.С. // Сб.: Научно-практические аспекты технологий возделывания и переработки масличных и эфиромасличных культур: Материалы международной научно-практической конференции – Рязань : ФГБОУ ВО РГАТУ, 2016. – С.195-200.
6. Ступин, А.С Роль ресурсосберегающих агротехнических приемов в условиях снижения уровня применения техногенных факторов / А.С. Ступин, В.И. Перегудов // Юбилейный сб. науч. тр. студентов, аспирантов и преподавателей агроэкологического факультета РГАТУ, посвящ. 75 -летию со дня рождения проф. В. И. Перегудова: матер. науч.-практ. конф. - Рязань, 2013. - С. 42-45.
7. Ступин, А.С. Использование регуляторов роста растений / А.С. Ступин, С.А. Механтьев // Юбилейный сб. науч. тр. студентов, аспирантов и преподавателей агроэкологического факультета РГАТУ, посвящ. 110-летию со дня рождения проф. И. С. Травина: матер. науч.-практ. конф. - Рязань, 2010. - С. 150-152.
8. Ступин, А.С. Методологические принципы и способы применения рострегулирующих препаратов в растениеводстве / А.С. Ступин // Материалы 65-й международной научно-практической конференции «Научное сопровождение инновационного развития агропромышленного комплекса: теория, практика, перспективы».- Рязань,2014. – С.83-88.
9. Ступин, А.С. Применение препарата Циркон в сельскохозяйственном производстве / А.С. Ступин // Юбилейный сб. науч. тр. студентов, аспирантов и преподавателей агроэкологического факультета РГАТУ, посвящ. 110-летию со дня рождения проф. И. С. Травина: матер. науч.-практ. конф. - Рязань, 2010. - С. 50-53.
10. Ступин, А.С. Химические средства защиты, применяемые в растениеводстве / А. С. Ступин, С.А. Механтьев // Юбилейный сборник науч. трудов студентов, аспирантов и преподавателей РГАТУ агроэкологического факультета, посвящ, 110-летию со дня рождения профессора И. С. Травина : материалы науч.-практич. конф. - Рязань, 2010. - С. 152-153.

УДК 574.45:632.51/633.13+633.16

ЭКОЛОГО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В РЕГУЛЯЦИИ ФИТОЦЕНОТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ СЕГЕТАЛЬНЫХ ВИДОВ В ПОСЕВЕ ЯЧМЕНЯ

С.В. Лихачев, канд. с.-х. наук, доцент
Пермский государственный аграрно-технологический университет им. академика Д.Н. Прянишникова

Аннотация. Агрофитоценоз является искусственной растительной системой где в качестве нежелательного компонента выступают сегетальные виды. Оптимальное соотношение компонентов агрофитоценоза является основой получения высоких урожаев. Регулирование активности сорного компонента можно проводить с использованием элементов точного земледелия, а именно дистанционного картирования засоренности с последующей дифференцированной обработкой посевов гербицидами, при условии экономической целесообразности. Фитоценотическая активность сорных видов проявляется не только в их количестве, но и формируемой биомассе, а также в зависимости от того яруса в котором они преобладают относительно культурного вида. В работе представлены результаты исследований влияния уровня засоренности на урожайность ячменя с последующим моделированием экономической целесообразности сплошной или дифференцированной обработки гербицидом.

Ключевые слова: точное земледелие, агрофитоценоз, картирование, ячмень, сегетальные виды, ярус агрофитоценоза, гербицидная обработка, урожайность

Агрофитоценоз – искусственное сообщество, созданное по заранее намеченному плану, предусматривающему доминирование культурных растений [1, 2]. Сегетальные виды это нежелательный, но одновременно неотъемлемый компонент любого агрофитоценоза. Взаимодействие растительных организмов осуществляется непосредственно (паразитизм, симбиоз, механическое влияние, срастание корней, аллелопатия) и косвенно. Конкурентные отношения культурных и сорных видов являются

решающими [3]. Фитоценотическая активность сорных видов проявляется не только в их количестве, но и формируемой биомассе, а также зависит от того яруса в котором они преобладают относительно доминантного культурного вида [4]. Большое внимание в литературе по изучению сорно-полевой растительности уделено влиянию на урожайность сельскохозяйственных культур [1-5].

В современных тенденциях развитие прогрессивных направлений земледелия – органического, ландшафтного, точного и их различных коллабораций [6]. В современном понимании точное земледелие выступает как высокотехнологичная комплексная система управления производством, основанная на использовании технологий глобального позиционирования (GPS), географической информационной системы (GIS), технологии дистанционной оценки урожайности, дифференцированного применения агрохимикатов (Variable Rate Technology), дистанционного зондирования земли (ДЗЗ) и многих других.

Наиболее распространенными синонимами точного земледелия являются: цифровое, прецизионное, координатное, точечное. Основой точного земледелия являются безусловно наукоёмкие технологии использующие специальные датчики (влажности, температуры, датчики агрохимических и агрофизических характеристик почвы), системы автоматического учета продуктивности, а также программы для дешифровки и анализа снимков поверхности сельскохозяйственных угодий сделанные с помощью спутников или летательных аппаратов (например, дронов) [6,7].

Главной задачей системы точного земледелия является обеспечение перехода производственного процесса сельскохозяйственной отрасли на совершенно новый уровень технологий основанный на автоматизации и таким образом оптимизации технологических элементов. Такое возможно за счет использования современных систем глобального позиционирования, информационных геосистем, автономного и сетевого компьютерного обеспечения, всеобъемлющей цифровизации, повышения энерговооруженности и энергоэффективности. Все это в конечном итоге является основой повышения экономической эффективности, и конечно же снижении экологической нагрузки на компоненты окружающей среды в пределах агроландашафтов и не только. Мировой опыт применения систем точного земледелия свидетельствует о высокой эффективности и перспективности на всей аграрной территории Российской Федерации. Использование данного подхода позволит повысить производительность труда, экономию трудовых ресурсов, снизить расход посадочного и семенного материала, удобрений, пестицидов, мелиорантов, горюче-смазочных материалов, повысит уровень эффективности использования почвенно-климатических ресурсов в целом.

Немаловажную роль играют данные о биоэкологической характеристике сорных растений и их роли в агрофитоценозах. В условиях расчлененного рельефа на сельскохозяйственных угодьях Пермского края характеризующихся сочетанием самых разных почвенных и микроклиматических условий, высокой контурностью полей на наш взгляд, для интенсификации сельскохозяйственного производства следует обратить внимание на разработки связанные именно с точным земледелием. На основании данных зондирования полей можно оценить биологическое разнообразие, биоэкологические, фитоценологические особенностей сегетальных растений, а также разработать эффективные мероприятия по контролю их развития в агрофитоценозах. Теоретически возможным является установление степени влияния засоренности на урожайность и качество растениеводческой продукции, определить приоритеты борьбы с определёнными видами или на определенных участках поля. Своевременное картирование засоренности, например зерновых культур позволит определить именно те участки на которых прежде всего следует организовать истребительные меры, подобрать соответствующие препараты. Если в традиционном земледелии картирование производится трудоемким и времязатратным маршрутно-визуальным способом, то с использованием дистанционных технологий эта работа существенно облегчается и даже автоматизируется [8].

По этой причине в 2020 г. нами проведены исследования по установлению влияния

дифференцированных мер борьбы с засоренностью на урожайность ячменя сорта Сонет в общем посеве.

Исследования проведены в Пермском районе на выровненном участке в пределах аккумулятивного элемента агромикроландшафта [4]. На модельном поле посева ячменя сорта Сонет с неравномерной (парцеллярной) однотипной засорённостью определена урожайность на участках с разным баллом засорения, дана экономическая оценка сплошного и дифференцированного применения гербицида. Наблюдения за культурами проведены в соответствии с Методикой государственного сортоиспытания [9]. Учёт урожая зерна ячменя на участках соответствующей засорённости проводился в фазу восковой спелости на учётных площадках 4 м^2 в четырёхкратной повторности. Встречаемость сорных видов, засорённость, глазомерное картирование полей проведено по методикам А.И. Мальцева [3]. Виды сорных растений идентифицированы и представлены в соответствии с определителем П.Ф. Маевского (2014). По итогам исследований проведена экономическая оценка [10]. Статистическая обработка результатов проведена в среде программы *Microsoft Excel.*

На исследуемой территории обнаружено 34 сорных вида из 16 семейств, в том числе 22 малолетних и 12 многолетних растений, треть из этих видов встречались единично. Засорённость полей в среднем 1-2 балла. Преобладающими типами засорения является малолетний и малолетне-корнеотпрысковый, причём последний наблюдается парцеллярно на фоне малолетнего типа. Участие растений агрофобов было минимальным. Анализ по экологическим и фитоценотическим параметрам показал, что 65% видов являются мезофитами. Определена встречаемость (%) основных представителей сегетальной флоры: *Cirsium arvense* (23), *Sonchus arvensis* (39), *Matricaria perforate* (27), *Taraxacum officinale* (15), *Galeopsis speciosa* (17), *Glechome gederaceae* (37), *Poligonum convolvulus* (17), *Raphanus raphanistrum* (7), *Spergula arvensis* (25), *Stellaria media* (12), *Stellaria graminea* (10), *Viola arvensis* (24), *Gallium aparinae* (15), *Convolvulus arvensis* (3). Среди жизненных форм преобладали гемикриптофиты (60%). Из всех видов 10 относятся к третьему ярусу агрофитоценоза. Преобладают семейства Астровые, Бобовые, Крестоцветные, Злаковые, Яснотковые [2].

Засорённость посевов характеризуется в большинстве случаев неравномерностью по территории т.е. горизонтальной структурой. Пятнистость уровня урожайности культуры агрофитоценоза во многом совпадает с пятнистостью засорения на территории, что показано исследованиями проведёнными в посеве ячменя. Для чего установлена урожайность на участках поля с разной балловой засорённостью, после предварительного картирования.

Общей характеристикой равномерности высева культуры, а также распределения сорных видов по территории поля является расчет плотности распределения компонентов агрофитоценоза, по данным которого посев культур проводится равномерно, а распределение сорных видов по территории поля чаще всего групповое. В основном групповое расселение характерно для многолетних видов (с преобладанием вегетативного размножения), а также эфемеров третьего яруса (с высокой семенной продуктивностью, например звездчатка средняя).

Посевы ячменя засоряли в основном *Sonchus arvensis* L., *Matricaria perforata* (L.) Merat. (в первом ярусе), а также виды третьего яруса *Spergula arvensis* L., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medic., *Fumaria officinalis* L., *Stellaria graminea* L., *Taraxacum officinale* Wigg., *Plantago mayor* L., *Glechoma hederacea* L., *Viola arvensis* Murr., *Erodium cicutarium* (L.) L.` Her. Преобладали 16 видов сорных растений из них 10 однолетников, количество сорных растений при одном балле засорённости – 5-15 шт./м^2, при 2 баллах – 21-33 шт./м^2, основную биомассу представляла *Glechoma hederacea* L., при 3 баллах – 56-76 шт./м^2, при 4 баллах – 94-164 шт./м^2. В визуальной оценке засоренности играет роль не столько число сорных видов, сколько степень их развития и высота (ярус). Данный фактор можно учесть проводя учет биомассы сорных видов, что и было сделано в наших исследованиях. В

посевах с засорённостью один балл вся биомасса сорных видов размещалась в третьем ярусе (0-10 см), при 2-3 баллах в основном в нижнем и среднем ярусе, а при 4 баллах – во всех ярусах с преобладанием в верхнем.

Исследованиями установлено, что урожайность ячменя снижается непропорционально увеличению засоренности. Данные определения урожайности ячменя и овса на участках с разной балловой засорённостью приведены таблице.

Таблица

Урожайность ячменя и овса в зависимости от степени засорённости

Засорённость, баллов	Число сорных растений, шт./м^2	Сухая биомасса сорных видов, г/м^2	Урожайность, ц/га	Отклонение от контроля	
				ц/га	%
0	0,7	0,6	23,6	-	-
1	10,5	9,3	23,5	-0,1	-0,42
2	24,8	26,8	21,9	-1,7	-7,2
3	61,2	41,9	15,9	-7,7	-23,6
4	127,3	286,5	8,5	-15,1	-63,9
НСР $_{05}$	5,8	4,4	1,3	-	-

Таким образом, урожайность ячменя в сильной степени зависит от засорённости. По визуальным наблюдениям учётных площадок можно сказать, что снижение урожайности происходило не вследствие увеличения численности сегетальных растений (в частности видов третьего яруса), а из-за перехода некоторых сорных видов во второй и первый ярус. Засоренность третьего яруса за счет *Glechoma hederacea* L. в меньшей мере отражалась на урожайности.

Определена экономическая целесообразность дифференцированного применения гербицида в условиях модельного поля площадью 100 га при соотношении площадей с разной засоренностью: 0 баллов – 10%; 1 балл –30%; 2 балла – 40%; 3 балла – 10%; 4 балла – 10%. Для обработки выбран широко распространённый в настоящее время препарат Чисталан, кэ. Препарат имеет второй класс опасности. Товарная форма – концентрат эмульсии. Применяется на яровых, озимых культурах и кукурузе при норме применения 0,69-0,9 л/га, против однолетних двудольных, в том числе устойчивых к 2,4-Д и некоторых многолетних двудольных. Опрыскивание на ячмене проводится в фазу кущения до входа в трубку. Обработка однократная со сроком ожидания один день, срок выхода для механизированных и ручных работ после обработки не регламентирован. Класс опасности препарата для пчел – третий.

При имеющемся уровне и структуре засоренности применение как сплошной, так и дифференцированной гербицидной обработки посева ячменя экономически не эффективно. При сплошной обработке затраты на приобретение необходимого количества препарата окупаются на 49 %, а при дифференцированной на 97 %. Вместе с тем дифференцированное применение гербицида снижает его поступление в окружающую среду.

Таким образом, применение дифференцированных гербицидных обработок с использованием картосхем дистанционного зонирования позволит определять их экономическую эффективность для каждого конкретного поля или контура. Кроме того, дифференцированная химическая нагрузка позволяет уменьшать экономические затраты при одновременном снижении негативной нагрузки на окружающую среду.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Часовенная А.А. Основы агрофитоценологии. – Л.: Ленинградский университет, 1975. – 187с.

2. Лихачев С.В., Жакова С.Н. Экологический анализ сегетальной флоры сельскохозяйственных угодий вблизи г. Перми // АгроЭкоИнфо. – 2021. – № 3 (45). http://agroecoinfo.ru/STATYI/2021/3/st_310.pdf (дата обращения 20.10.2021)

3. Мальцев А.И. Сорная растительность СССР и меры борьбы с ней. – М.: Сельхозиздат, 1962. – 271с.

4. Лихачев С.В. Роль условий агромикроландшафта в распределении засоренности агрофитоценозов многолетних трав // Актуальные проблемы науки и агропромышленного комплекса в процессе европейской интеграции: сборник материалов Международной НПК. – Пермь: Изд-во Пермская ГСХА. – 2013. – С. 226-230.

5. Sosnowska D. Precision agriculture in polish integrated plant protection // Защита растений. – 2016. – № 40. – С. 346-354.

6. Чащин А.Н. Анализ сельскохозяйственного использования почв птицефабрики менделеевская по данным дистанционного зондирования земли (Пермский край). – Материалы III Всероссийского научно-практического семинара «Региональные системы комплексного дистанционного зондирования агроландшафтов». Под общей редакцией А.А. Шпедта [и др.]. – Красноярск: ФГБОУ «ФИЦ «Красноярский научный центр Сибирского отделения РАН», 2021. – С. 149-155.

7. Гусев А.С., Скворцов Е.А., Морозова Е.Д. Изучение международной практики внедрения технологий точного земледелия на основе национальных программ развития аграрной сферы зарубежных стран // Russian Journal of Management. – 2020. – Т.8. – №3. – С. 121-125.

8. Гамзиков Г.П. Проблемы освоения точного земледелия и агрохимических цифровых технологий в агротехнологии Сибири. – В сборнике: Агрохимическое обеспечение цифрового земледелия. Материалы Международной научной конференции. Под редакцией В.Г. Сычева. 2019. – С. 8-15.

9. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Зерновые, зернобобовые, кукуруза и кормовые культуры. – М.: *Б.и.*, 1989. – 194с.

10. Лихачев С.В. Теоретические и прикладные аспекты экономики природопользования. – Пермь: ИПЦ «Прокростъ», 2016. – 195 с.

УДК 634.8.03

ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ВИНОГРАДА СОРТА КРИСТАЛЛ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ ВЕДЕНИЯ И ФОРМИРОВАНИЯ КУСТОВ

С.В. Майбородин, канд. с.-х. наук
Донской государственный аграрный университет

Аннотация. В статье приводятся данные двулетних исследований на сорте Кристалл в условиях г. Новочеркасска по влиянию способов ведения и формирования виноградных кустов на продуктивность и качество урожая. Выделены наиболее перспективные, с точки зрения получения высоких урожаев, способы ведения и нагрузки кустов.

Ключевые слова: формировка, побег, продуктивность, норма нагрузки, плодоносность.

Введение. В последние годы руководители виноградарских хозяйств многих регионов РФ осуществляют переход на новые интродуцированные сорта винограда зарубежной селекции технического и столового направления. Среди таких сортов винограда есть и технический сорт Кристалл венгерской селекции.

Сорт Кристалл (Амурский х Чалоци Лайош) х Виллар блан в условиях Нижнего Придонья за период возделывания характеризовался достаточно высокой адаптированностью к условиям северного промышленного виноградарства. Он отличается высокой морозоустойчивостью и плодоносностью побегов, средними по размеру гроздями, высокой урожайностью и сахара накопительной способностью, а также довольно ранним сроком созревания ягод [3, 5].

Практика показывает, что сорт винограда наиболее полно раскрывает свои потенциальные возможности лишь при применении определенных агротехнических приемов, которые должны разрабатываться с учетом его биологических особенностей. Наивысшая экономическая эффективность от возделывания того или иного сорта может

быть достигнута только при применении промышленных технологий возделывания винограда индустриального типа. Среди всех агротехнических приемов, применяемых на виноградниках в процессе выращивания, наибольшее влияние на жизненные процессы растения оказывают способы ведения, формирования кустов.

Цель работы состояла в изучении характера роста и плодоношения сорта межвидового происхождения Кристалл на привитых неукрывных виноградниках в условиях г. Новочеркасска Ростовской области. А также влияние применения различных способов ведения и формирования высокоштамбовых кустов винограда на продуктивность и качество урожая.

Методы исследований. Исследования проводились в 2018-2020 годах в условиях г. Новочеркасска на сорте межвидового происхождения Кристалл, при схеме посадки 3 х 1,5 м. Нами было изучено 5 способов ведения и формирования и 5 вариантов по нормам нагрузки кустов побегами и урожаем.

Все агробиологические учеты и наблюдения проводились по общепринятой методике агротехнических исследований [1].

Результаты исследований. В организации эффективности производства винограда первостепенное значение отводится технологиям возделывания, которые включают в себя адаптированные к конкретным условиям произрастания сорта винограда, а также экономичные способы их выращивания. Стоит принять во внимание, что для того, чтобы выбранная система ведения и формирования растений наиболее полно учитывала все биологические особенности выбранного сорта, а также почвенно-климатические условия района возделывания [2, 3].

Установление оптимальных параметров агротехнических приемов (способ ведения, формирования и норма нагрузки побегами и урожаем) для исследуемого сорта Кристалл является обязательным условием для более полной реализации его потенциальных возможностей.

Ключевыми факторами, которые позволяют нам определить адаптированность сорта винограда к определенным экологическим условиям произрастания, считаются реакция на стрессовые ситуации среды (зимние понижения температуры, ранневесенние и осенние заморозки т.д.).

Объективными биологическими признаками, которые позволяют судить о реакции сорта на условия среды произрастания, являются показатели степени распускания глазков и плодоносности развившихся побегов. Растения, которые характеризуются повышенными значениями этих признаков, как правило, являются более продуктивными [4, 5, 6].

Сорт Кристалл в условиях г. Новочеркасска Ростовской области характеризовался достаточно высокой морозоустойчивостью. Так в зиму 2019 года, когда среднемесячная температура января в Новочеркасске составила -10^0С против $-5,1^0$С по норме, а абсолютный минимум температуры понижался до -28^0С, была отмечена вполне удовлетворительная, для таких погодных условий зимы, перезимовка кустов. Повреждения центральных почек глазков было в интервале от 38 до 52%. С учетом того, что в условиях северного промышленного виноградарства обрезка кустов винограда, как правило, переносится на весну, то можно с большой долей уверенности говорить о том, что запланированные нормы нагрузки кустов глазками и побегами в годы с экстремальными температурами будут соблюдены.

В результате проведенных исследований нами было отмечено, что у сорта винограда Кристалл все варианты опытов характеризовались довольно высокой плодоносностью побегов. Способ ведения и формирования не оказывал существенного влияния на эти показатели. Доля плодоносных побегов в насаждениях с формой кустов 2-х сторонний кордон была 88%, при минимальном значении 82% в варианте опыта зигзагообразный кордон (табл.1). Коэффициенты плодоношения и плодоносности во всех вариантах опытов также были сопоставимы по значению.

Таблица 1

Влияние способа ведения и формирования виноградных кустов на показатели плодоносности побегов (среднее за 2019-2020 гг.)

Формировка куста	Норма нагрузки поб./ куст	Развилось побегов, %	Плодоносных побегов, %	Коэффициенты		Продуктивность побега, г./урожая
				$К_1$	$К_2$	
2^x-сторонний кордон	29	72	88	1,47	1,66	190
Спиральный кордон	36	69	85	1,34	1,58	177
2^x-плечий Гюйо	26	71	86	1,52	1,75	201
Зигзагообраз-ный кордон	43	66	82	1,41	1,72	185
Y – образная форма	37	68	87	1,42	1,61	212

Наряду с плодоносностью весьма важным показателем, позволяющим судить о преимуществе той или иной системы ведения, является величина грозди. Эти показатели являются определяющими в формировании продуктивности побега, урожайности одного куста насаждения в целом.

По признаку продуктивности побегов все варианты опытов при различных способах ведения и формирования растений отличались достаточно высокими значениями. У сорта Кристалл в условиях г. Новочеркасска интервал по продуктивности побега был от 177 гр. (спиральный кордон) до 212 гр. (Y-образная форма) (табл.1).

В насаждениях сорта Кристалл нами также было отмечено преимущество по показателям урожайности новых формировок виноградных кустов: зигзагообразный кордон и Y- образная – 17,1 и 17,3 т/га, против 11,5 т/га в варианте опыта с формировкой 2^x-плечий Гюйо. По содержанию сахаров в соке ягод существенных различий между вариантами опытов установлено не было (табл.2).

Наиболее контрастная разница между изучаемыми способами ведения и формирования кустов винограда была отмечена при сравнительном изучении показателей урожайности насаждений

Таблица 2

Влияние способа ведения и формирования виноградных кустов на их продуктивность и качество урожая (среднее за 2019-2020 гг.)

Форма куста	Средняя масса грозди, г.	Урожайность		Концентрация сока ягод, г/дм	
		куста, кг.	т/га	сахаров	титруемых кислот
2^x-сторонний кордон	129	5,7	12,6	192	5,8
Спиральный кордон	132	6,4	14,2	191	5,4
2^x-плечий Гюйо	132	5,2	11,5	192	5,6
Зигзагообразный кордон	131	7,7	17,1	202	5,5
Y – образная форма	149	7,8	17,3	192	5,9

Выводы. В ходе исследования была установлена положительная реакция виноградного растения на способ ведения и формирования растений. Размещение основных формирующих элементов высокоштамбовых кустов на двухъярусной шпалере

способствовало увеличению кронового пространства. Наилучший показатель продуктивности показал вариант опыта при Y-образной форме ведения кустов и нормой нагрузки 37 побегов на куст. В целом, проводимые мероприятия обеспечили рост продуктивности насаждений на 15-20%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агротехнические исследования по созданию интенсивных виноградных насаждений на промышленной основе. Новочеркасск: ВНИИ виноградарства и виноделия им. Я.И. Потапенко, 1978. 174 с.
2. Виноградарство с основами виноделия. - Ростов-на-Дону: Изд-во СКНЦ ВШ, 2003. 472 с.
3. Гусейнов Ш.Н., Манацков А.Г., Майбородин С.В / Развитие технологических схем возделывания виноградников на Дону // Магарач. Виноградарство и виноделие, 2018. - Т. 20. № 4 (106). С. 24-26.
4. Гусейнов, Ш.Н. Агробио-технологически особенности неукрывного виноградарства на Дону / Ш.Н. Гусейнов, А.Г. Манацков, С.В. Майбородин // Плодоводство и виноградарство Юга России, 2021. № 67 (1). С. 177-188.
5. Майбородин С.В. Специфика выбора агротехнических приемов при возделывании виноградников в условиях Нижнего Придонья / С.В. Майбородин // В сборнике Сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием: Теория и практика современной аграрной науки. Новосибирск : НГАУ, 2021. С. 160-163.

УДК 634

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ИНТЕНСИВНОГО САДОВОДСТВА НА ЮГЕ РОССИИ

С.В. Майбородин, канд. с.-х. наук
Е.А. Самодаева
Донской государственный аграрный университет

Аннотация. На сегодняшний день, в условиях жесткой конкуренции с производителями плодов европейских стран и актуальной проблемой замещения импортной сельхозпродукции на отечественную, экономически неизбежен переход садоводства на интенсивные технологии.

Ключевые слова: интенсивное садоводство, урожайность, плоды, ягоды

Наиболее передовой технологией выращивания плодовых культур, как косточковых, так и семенных, сегодня, по-видимому, является интенсивное садоводство. При правильной организации интенсивного сада его экономическая эффективность может быть в несколько раз выше, чем в случае традиционных технологий, которые не отличаются высокой эффективностью в современных условиях. Это особенно заметно в зоне рискованного земледелия, где климатические и другие факторы, негативно влияющие на урожайность садовых культур, делают их непривлекательными с экономической точки зрения.

Фрукты и ягоды имеют особенное смысл как ключ углеводов, органических кислот, минеральных солей, микроэлементов и витаминов, которые довольно выжны для поддержания самочувствия человека и обычной работоспособности. Общая годичная надобность человека в плодах оформляет 106 кг. Из совместной общепризнанных мерок на яблоки приходится в пределах 35 %, цитрусовые - 10, виноград - 8, вишни, сливы, груши, клубника, малина, смородина - по 4-5 % любая [1].

Сейчас практически средний россиянин потребляет не больше 40 кг, из их середина ввезенного изготовления. Обстановка с невысоким уровнем ублажения необходимости в плодах и ягод в нашей стране не считается как раз итогом рыночных реформ. Напротив, реформы дозволили прирастить размеры употребления и расширить ассортимент плодов и ягод за счет наращивания импорта [2].

Почвы промышленного садоводства в нашей стране были заложены к началу

Величавой Российской войны. Естественно, борьба оборвала поступательное становление ветви. Но развитию садоводства был нанесен большущий убыток и в послевоенные годы при помощи налогового удушения ветви, в особенности в приусадебных хозяйствах. Только к концу 90-х годов были достигнуты довоенные характеристики становления ветви. При данном плодоводство, как и вся ветвь сельского хозяйства государства, пребывало в кризисном состоянии, важно отставая от крупного значения по урожайности и производительности.

Таблица 1

Становление садоводства в РФ (годовые показатели)

Показатель/год	2000	2005	2010	2015	2018	2019	2020
Площадь садов, тыс. га	841	787	598	298	265	269	267
Урожайность, ц/га	21	28,1	43,7	73,8	116,5	141,2	184,7
Валовой сбор, тыс. ц.	17,75	52,49	72,5	180,67	239,91	340,53	540,73

Рассчитано по данным ЕМИСС

Как видно из таблицы 1, за анализируемый период (2000-2020 гг.) общая площадь садов России сократилась на 62 %, с 841 до 267 тыс. Валовой сбор плодов и ягод за эти годы вырос на 160%, благодаря росту урожайности. Урожайность за эти годы увеличилась с 21 до 184,7 ц/га.

В 2020 г. фактический объем потребления в нашей стране плодово-ягодной продукции составил 8530 тыс. т, в том числе доля импорта - 73,2%. На долю стран ЕС в импорте плодово-ягодной продукции приходится 72,2%. Свежие яблоки занимают основную долю в структуре импорта плодов и ягод.

Каждогодний размер употребления плодов и ягод в РФ, сообразно оптимальным общепризнанным меркам, обязан составить не наименее 12, 9 млн т, т. в 2, 25 раза более сегодняшнего значения. Российское садоводство без значимой государственной помощи на долговременную перспективу эту проблему не в состоянии решить. Идет по стопам создать ансамбль добавочных мер по гос. помощи становления садоводства в РФ, в что количестве по закладке долголетних насаждений по активным технологиям. Потребуется воплотить в жизнь и применить в ветви свежую теорию усиленного сада [3, 4].

Внедрение особых агротехнических способов имеет возможность устроить этот образ сада главным в большинстве ареалов государства. По воззрению профессионалов, за счет невысокой цены продукции этот картина сада имеет возможность соперничать на внутреннем рынке плодов в критериях членства РФ во Всемирной торговой организации.

Задача осложняется и мелкотоварностью ветви. В структуре изготовления плодов и ягод значимо сократилась толика сельскохозяйственных организаций. От совместного размера изготовления плодов и ягод 76 % приходится на хозяйства населения. В 2019 г. на площадь промышленно возделываемых садов доводилось только 135, 5 тыс. га или же 27 % садов всех хозяйств.

Юг РФ содержит большой потенциал становления садоводства. Подходящие природно-климатические обстоятельства дают возможность тут растить различные теплолюбивые плоды и ягоды, что наиболее сделать лучше ассортиментную структуру употребления россиянина.

Валовой сбор плодов и ягод в 2020 году зарекомендовал наилучший итог работы кубанских садоводов за последние 35 лет. По сведениям Минсельхоза Краснодарского края, за последние 5 лет создание плодово-ягодной продукции возросло на 53% - с 248 тыс. тонн в 2015 году до 380 тыс. тонн в 2019 году. Урожайность повысилась на 41% и достигла 180 кг / га (в 2015 г. - 128 кг / га). (табл. 2)

Таблица 2

Динамика валового сбора плодов и ягод (тыс.ц.)

Регион/год	2000	2005	2010	2015	2018	2019	2020
Центральный Федеральный округ	1,05	15,28	62,6	71,51	110,86	79,72	114,86
Южный Федеральный округ	46,18	177,54	41,25	99,35	272,81	314,78	290,15
Северо-Кавказский федеральный округ	150,5	151,6	208,4	263,2	267,1	286,7	316,3
Ставропольский край	143,1	22,3	43,2	40,5	37,6	43,5	54,9

Составлено по: Государственная статистика ЕМИСС

В 2019 году сбор плодов и ягод на Кубани составил больше 500 тыс. Это раз из наилучших характеристик ареала за последние 30 лет и самый возвышенный в РФ. Размеры изготовления сертифицированного посадочного материала плодово-ягодных культур, выращиваемых в ареале, имеют все шансы всецело ублаготворить надобность в саженцах как больших садоводческих хозяйств, например и субъектов мелкого бизнеса.

Выращивание плодов в значительной степени зависит от изменений погоды. Небольшие заморозки весной приводят к гибели урожая. Один год может приносить достаточно большую урожайность (в 2001 г. - 135,6 тыс. т). А в следующем году можно наблюдать понижение, в связи с погодными катаклизмами (в 2016 г. - 85,3 тыс. т). Несмотря на это, для плодоводства в последние годы характерен стабильный рост производства. Если посмотреть, то за 2000-2020 гг. урожайность выросла в 2,6 раза.

Интенсивное садоводство является передовым направлением отрасли. Интенсивный сад отличается тем, что на одном гектаре должно быть не меньше 800 деревьев. Тогда как на обычных садах должно быть примерно 200-300. Закладка интенсивного сада достаточно сложная и долгая работа, требующая использование капельного орошения и всевозможных технологий. Несмотря на все сложности, интенсивное садоводство является перспективным направлением. Позволяет без больших трудовых затрат, получить большой объем урожая. С небольшой площади сада можно получить высокий урожай при минимальных затратах и низкой себестоимости [1, 3].

Интенсивное садоводство не требует долговременных финансовых вложений. Исходя из опыта прошлых лет, объем капитальных вложений на 1 га интенсивных садов составляет 1,6 млн руб., а урожай 50-80 т яблок, для сравнения при обычном садоводстве - 14 т. Можно увидеть, при этом сравнении, что, сад, заложенный саженцами на карликовых подвоях, должен дать первый урожай на второй год посадки. При традиционном способе первый урожай будет только через 5-7 лет.

Анализ возможности перевода садоводства на интенсивные технологии показывает, что в большинстве регионах нет интенсивных садов, на которых можно было бы использовать эти технологии. При закладке новых садов возникает проблема с наличием качественного посадочного материала. Исходные материалы в нашей стране пока еще не очень подходят для интенсивного сада.

Можно отметить, что на сегодняшний день, в условиях жесткой конкуренции с производителями плодов европейских стран и актуальной проблемой замещения импортной сельхозпродукции на отечественную, экономически неизбежен переход садоводства на интенсивные технологии.

К организации садоводства (как и всего агропромышленного комплекса) следует применить интегративную логистическую концепцию. Если рассматривать плодоводческий подкомплекс как макрологистическую систему, то возможно

оптимизировать потоковые процессы для получения наилучших результатов. Благодаря тому, что факторы агропроизводства взаимозаменяемы и взаимодополняемы, они тем самым увеличивают выход продукции при рациональном использовании земельных ресурсов.

От места сбора плодов и ягод, продукция проходит разные этапы. Интенсификация садоводства неизбежно требует совершенствования логистической инфраструктуры, которая обеспечивает движение потока плодово-ягодной продукции до конечного потребителя. Для хранения сортировки, подготовки и переработки продукции и реализации, требуются современные логистические распределительные центры.

Также не стоит забывать и о промышленной переработке плодов и ягод. Для развития консервной промышленности требуется восстановление промышленного садоводства, иначе говоря, товарного производства плодов и ягод.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шелухина Е.А. Управленческий учет в современной системе информационного обеспечения АПК / Е.А. Шелухина // Terra Economics - 2008. - Т. 6. - № 2-3. - С. 224-227.
2. Чижикова Т.А. Экономические проблемы модернизации и инновационного развития агропромышленного производства и сельских территорий
3. Емельянов А. М. Экономика сельского хозяйства / А.М. Емельянова. – М.: Экономика, 1982. – 559с.
4. Проблемы и перспективы развития садоводства на Кубани [Электронный ресурс]/ APK-news.ru.

УДК 634.8.04

ТЕХНОЛОГИИ И ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ УКРЫВНЫХ ВИНОГРАДНИКОВ В ЗОНЕ НИЖНЕГО ПРИДОНЬЯ

С.В. Майбородин, канд. с.-х. наук
Н.С. Безрученко, студент
Донской государственный аграрный университет

Аннотация. Работа выполнена в Усть-Донецком районе Ростовской области на привитых виноградниках сорта Каберне Совиньон. По результатам исследований проведено сравнительное изучения различных форм виноградного куста и выявлено, что виноградные растения с односторонней длиннорукавной формой обладают наиболее высоким продуктивным потенциалом и лучше адаптированы к условиям укрывной зоны. Выявлены причины раннего появления высокой изреженности в привитых насаждениях.

Ключевые слова: привитые виноградники, укрывная культура, форма кустов, многолетний органы, годичные слои.

Современные виноградники с интенсивными технологиями возделывания и сортами адаптированными к природно-климатическим условиям позволяют производить ежегодно урожаи не ниже 12 тонн с единицы площади. Увеличение валовых сборов в таких насаждениях достигается, в первую очередь, за счет создания оптимальных условий, обеспечивающих высокий уровень фотосинтетической активности листового аппарата [1, 5]. Вместе с тем, продуктивность значительной части насаждений еще далека от потенциальной, определяющейся наличием и степенью использования необходимых экологических ресурсов - солнечной энергии, тепла, влаги, почвенного плодородия.

Сравнение фактических урожаев с потенциально возможными свидетельствуют насколько велики резервы дальнейшего роста урожайности винограда. Расчеты свидетельствуют о том, что в условиях юга России экологические ресурсы позволяют получать около 18 тонн винограда с 1 га. Однако, в среднем по региону получают урожайность чуть больше 5-6 т/га [3, 4].

В основе ведения адаптивного виноградарства в укрывной зоне лежат принципы рационального использования ограниченных климатических и других компонентов среды произрастания, необходимых для наиболее полного раскрытия продукционного потенциала растений. Высокоурожайные сорта и односторонние длиннорукавные формы кустов способны оказывать существенное положительное влияние на продуктивность виноградников. Производственные испытания длиннорукавных растений в разных хозяйствах юга России показали, что урожайность насаждений повышалась на 17-30% [2, 6].

Обращает внимания тот факт, что на молодых привитых виноградниках очень рано начинает проявляться высокая изреженность, способствующая резкому снижению урожайности и сокращению эксплуатационного периода насаждений. Растения, сохранившиеся в посадках, характеризуются ослабленным ростом, небольшими размерами ассимиляционного аппарата. В результате этого среди виноградарей начало формироваться точка зрения о биологической несостоятельности привитой культуры применительно к условиям укрывной зоны.

Приживаемость и сила роста кустов, время вступления их в плодоношение, продуктивность и урожайность во многом зависят от своевременного и правильно обоснованного исполнения технологического регламента, который должен соответствовать требованиям различных этапов жизненного цикла.

Биологические особенности многолетних осевых частей куста, в том числе и рукавов, неразрывно связаны с жизнедеятельностью виноградного растения, как единое целое. Длинномерный многолетний рукав - стеблевой орган виноградного куста, который включает надземную (привойную) и подземную (подвойную) части. Наличие в его составе двух различных компонентов (подвоя и привоя) придает виноградному растению особые биологические признаки.

Для научного обоснования приемов агротехники винограда с одновременным анализом показателей плодоношения Рябчун О. П. предложил биологический метод диагностирования состояния растения и его многолетних древесных органов. Для оценки функционального состояния многолетних древесных органов виноградных кустов им были рекомендованы показатели анатомического строения годичных колец древесины. Площадь сечения годичных колец древесины, ширина сосудов и количество сосудов в годичном кольце могут быть использованы для объективной оценки функционального состояния растения в целом так и отдельных его органов [4].

Нами был произведен анализ опыта в виноградных насаждениях сорта Каберне Совиньон, расположенных в Усть-Донецком районе Ростовской области. Насаждения привитые, формировки: односторонняя длиннорукавная; полувеерная и приземный кордон.

Изучали особенности роста и плодоношение кустов винограда в зависимости от типа формировки.

В биологической науке виноградное растение рассматривается, как целостная функциональная система. Проводящие сосуды в ней представляет собой сложную непрерывную сеть, внутри которой движение ассимилятов и водного тока строго ориентированы и зависят от условий транспортировки по сосудам древесины.

Вегетативная масса растения создает условия для пространственного расположения листового аппарата и обеспечивает связь между ассимилирующими листьями и всасывающими корнями.

По мнению Рябчун О.П., с увеличением собственного возраста кустов в многолетних вегетативных органахнаблюдаются признаки старения растений - систематическое снижение ширины годичных слоев и поперечника сосудов [4].

Размеры годичных слоев и сосудов древесины в зоне прививки указывают на то, что многолетний осевой орган, состоящий из привойной и подвойной частей, утолщается неодинаково. Привойная часть растения у веерных и приземных формировок увеличивается в толщину почти в два раза больше по сравнению с подвойной. Обращает

внимание тот факт, что у длиннорукавных кустов эти различия были заметно сглаженными на основании данные микроизмерений годичных слоев древесины центральных осевых органов кустов винограда (табл. 1).

Таблица 1

Показатели камбиальной активности и плодоношения кустов винограда сорта Каберне Совиньон

Форма куста	Площадь сечения годичного кольца, мм^2		Изреженность насаждений, %	Урожайность, т/га
	на привое	на подвое		
Приземный веер	223	113	26	5,3
Полувеерная форма	206	121	18	7,0
Длиннорукавная форма	151	122	10	9,1

Усиленный рост годичных слоев древесины на привойной части является результатом сильного камбиальной деятельности в этой зоне осевого органа. На наш взгляд, систематическое обновление рукавов из сучков омолаживания в непосредственной близости с местом спайки приводит к формированию утолщения на привойной части в виде «головы куста».

Неодинаковое по темпу роста утолщение привоя и подвоя способствует сильной деформации соединительных тканей в зоне прививки. В местах спайки появляются дефекты в виде трещин. Поврежденные таким образом привитые виноградные кусты заметно отстают в росте, развитии.

Сравнительное изучение представленных в опыте формировок показало, что привитые виноградные насаждения сорта Каберне Совиньон с односторонней длиннорукавной формой куста обладают более высокими адаптивными к условиям укрывной зоны свойствами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гусейнов Ш.Н. Длиннорукавные формировки виноградных кустов в укрывной зоне виноградарства / Ш.Н. Гусейнов // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. - 1980. №5 - С. 31-34.

2. Гусейнов Ш.Н., Манацков А.Г., Майбородин С.В. Развитие технологических схем возделывания виноградников на Дону// «Магарач». Виноградарство и виноделие. 2018;4(106):24–26.

3. Рекомендации по возделыванию автохтонных сортов винограда на Дону. Новочеркасск. 2020:28 с.

4. Рябчун О.П. Штамбовая культура винограда / О.П. Рябчун // Растениеводство. -1977. - Т.3. - С. 55-177.

5. Серпуховитина К.А. Прецизионные технологи промышленного виноградарства - уровень разработок и возможность применения / К.А. Серпуховитина // Матер. Межд. Науч.-практ. Конф.- Краснодар. – 2006. - С. 3-11.

6. Хиабахов Т.С., Гусейнов Ш.Н. Особенности возделывания и рациональное направление использования винограда сорта Кристалл // Достижения, проблемы и перспективы развития отечественной виноградно-винодельческой отрасли на современном этапе: Мат. междунар. науч.- практ. конф. Новочеркасск. 2013:231–239.

УДК 632.4.01/.08

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ И ВЛАЖНОСТИ НА РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ РИЗОКТОНИОЗА НА РАННЕСПЕЛОМ СОРТЕ КАРТОФЕЛЯ РОЗАРА

В.С. Масленникова, аспирант
В.П. Цветкова, канд. с.-х. наук, доцент
Е.В. Бедарева, аспирант
О.А. Филиппова, студент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В исследованиях, проведенных в период вегетации 2019-2021 годов, установлено влияния температуры и влажности воздуха на распространенность ризоктониоза картофеля *Rhizoctonia solani* на раннеспелом сорте Розара.

Ключевые слова: метеорологические условия, картофель, ризоктониоз, *Rhizoctonia solani*, сорт Розара.

Ризоктониоз картофеля (возбудитель гриб *Rhizoctonia solani*) распространен повсеместно в России и за рубежом. Важными условиями, определяющими его развитие, являются температура, влажность почвы и воздуха, которые влияют на развитие различных форм ризоктониоза [1]. Патоген предпочитает умеренные температуру 16-17 ^{o}C и влажность почвы 60-70%. По данным Шалдяевой Е.М. и др [2] в Новосибирской области интенсивность поражения ризоктониозом особенно возрастала в засушливые годы, проявляясь по типу эпифитотии. Несмотря на определяющую роль почвенно-климатических условий года в развитии *R. solani*, важным фактором также служат сортовые особенности картофеля [3].

Цель исследований - изучение влияния температуры и влажности на распространенность ризоктониоза на раннеспелом сорте Розара.

Материалы и методы исследования. Объектами исследования являлись: раннеспелый картофель сорта Розара, фитопатогенный гриб *Rhizoctonia solani*. Исследования проводили на базе УПХ «Сад Мичуринцев» в 2019-2021 году согласно общепринятым методикам [4]. Общая площадь делянки 60 м^2. Схема посадки: 0,35 х 0,7 м. Предшественник – чистый пар. Испытания проводились на фоне естественного распространения болезней в полевых условиях. Распространенность ризоктониоза оценивали на основе визуального обследования стеблей картофеля в образце и рассчитывали по формуле:

Определение распространенности (Р) производилось по формуле:

$$P = \frac{П \times 100}{N},$$

где П – количество пораженных растений, N – общее количество учетных растений.

Опыты закладывали на выщелоченном среднемощном черноземе, содержание гумуса 4,5-6,2 %, валового азота – 0,19-0,36, фосфора – 0,15-0,21 и калия – 1,10-1,26 %, pH солевой вытяжки – 6,62.

Результаты. Май 2019 года был холодным и дождливым. Осадков выпало на 6,4 мм больше среднемноголетнего значения (37 мм), температура составила 10,6 °С. Температура в июне (16,3 °С) была чуть ниже по сравнению со среднемноголетними данными (16,9 °С). В июне и августе стояла устойчивая воздушная засуха (осадков выпало всего 33-47 % от нормы), что способствовало проявлению ризоктониоза в виде сетчатого некроза на клубнях. А вот, в июле выпало 98 мм осадков, что составило 161,0 % от среднемесячной суммы осадков, а температура составила 19,2 °С, что способствовало развитию склероциальной формы ризоктониоза. Гидротермический коэффициент (ГТК) за

вегетацию составил 1,1, что характеризует условия естественного увлажнения, как удовлетворительные (рис. 1).

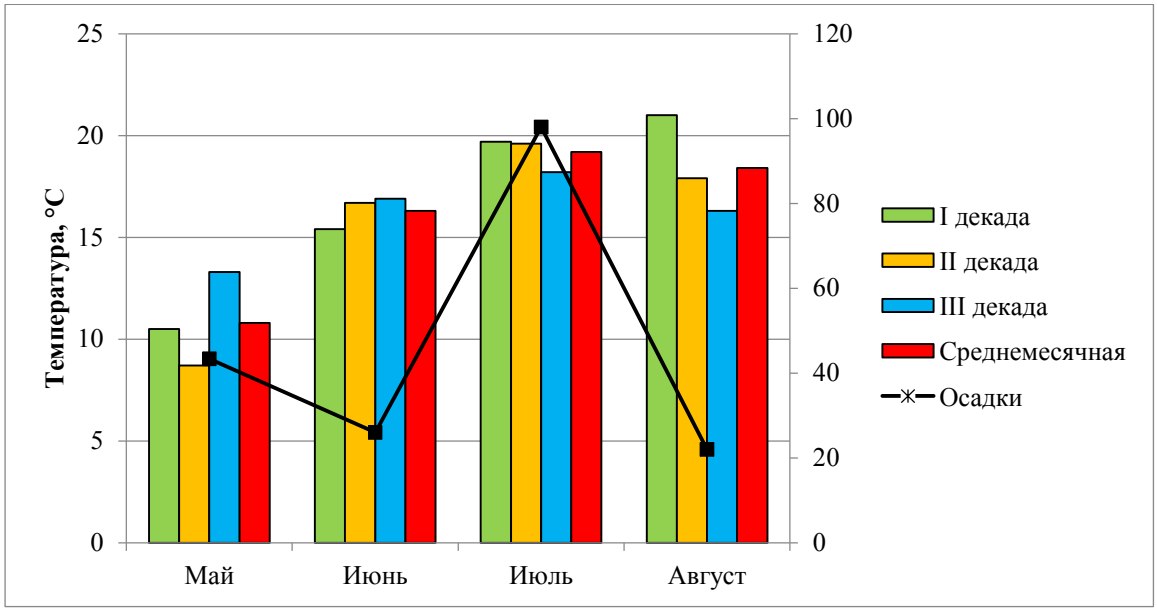


Рисунок 1. Агроклиматическая характеристика вегетационного периода 2019 г. (по ГМС «Огурцово»)

Май 2020 года был теплым и дождливым. Осадков выпало на 19 мм больше среднемноголетнего значения (42 мм), температура составила 14,8 °С. Температура в июне (15,9 °С) была немного ниже по сравнению со среднемноголетними данными (16,4 °С). В июне стояла устойчивая воздушная засуха (осадков выпало всего 66 % от нормы), что способствовало проявлению ризоктониоза в виде сетчатого некроза на клубнях. В июле выпало 95 мм осадков, что составило 135,7 % от среднемесячной суммы осадков, а температура составила 19,1 °С, что способствовало развитию склероциальной формы ризоктониоза. Гидротермический коэффициент за вегетацию составил 1,1, что характеризует зону как обеспеченную увлажнением (рис. 2).

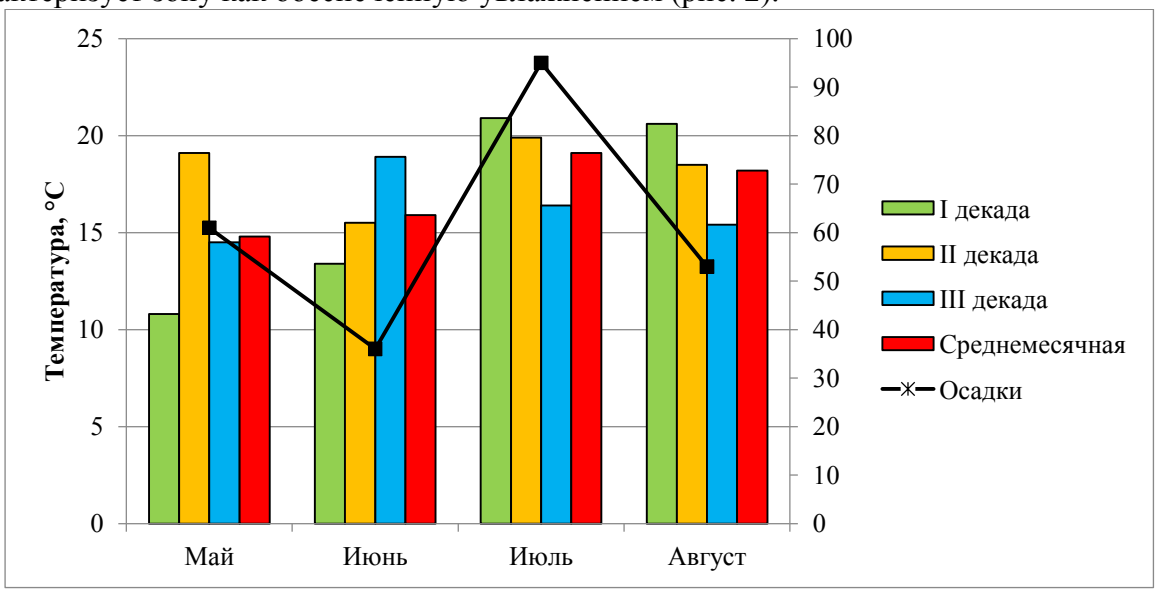


Рисунок 2. Агроклиматическая характеристика вегетационного периода 2020 г. (по ГМС «Огурцово»)

В 2021 году самым дождливым месяцем был июнь, осадков выпало на 17 мм больше

среднемноголетнего значения (54,9 мм), при этом температура была чуть ниже по сравнению со среднемноголетними данными. В июле стояла устойчивая воздушная засуха, осадков выпало всего 37 % от нормы (рис. 3).

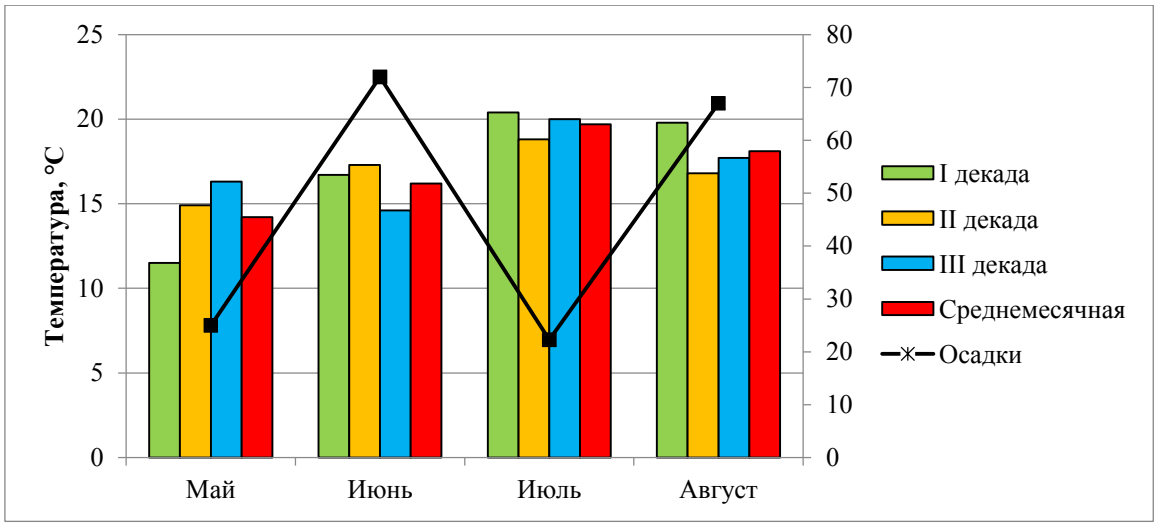


Рисунок 3. Агроклиматическая характеристика вегетационного периода 2021 г. (по ГМС «Огурцово»)

Анализ таблицы 1 показывает, что погодные условия 2020-2021 годов способствовали развитию ризоктониоза. Гидротермические условия 2019 г. не способствовали развитию ризоктониоза, так как средняя температура воздуха была выше нормы, а количество осадков в июне и августе выпало мало, поэтому распространённость ризоктониоза к концу вегетации картофеля составила 60,1 %.

Таблица 1.

Влияние температуры и влажности воздуха на распространенность ризоктониоза картофеля сорта Розара

Месяц	Температура, °С			Влажность, мм			Распространенность ризоктониоза на стеблях картофеля, %		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021
Июнь	16,3	15,9	16,2	26	36	72	10,0	15,0	16,7
Июль	19,2	19,1	19,7	98	95	22,3	35,71	67,5	62,5
Август	18,4	18,2	18,1	22	53	67	60,1	87,5	87,5

В июне 2021 года влажность была выше нормы в 1,3 раза, а распространенность болезни была самой высокой за 3 года – 16,7 %. Хотя в июле 2021 года осадков выпало меньше нормы, это не повлияло на высокий процент пораженности стеблей как в июле– 62,5 %, так и в августе – 87,5 % (рис.4).

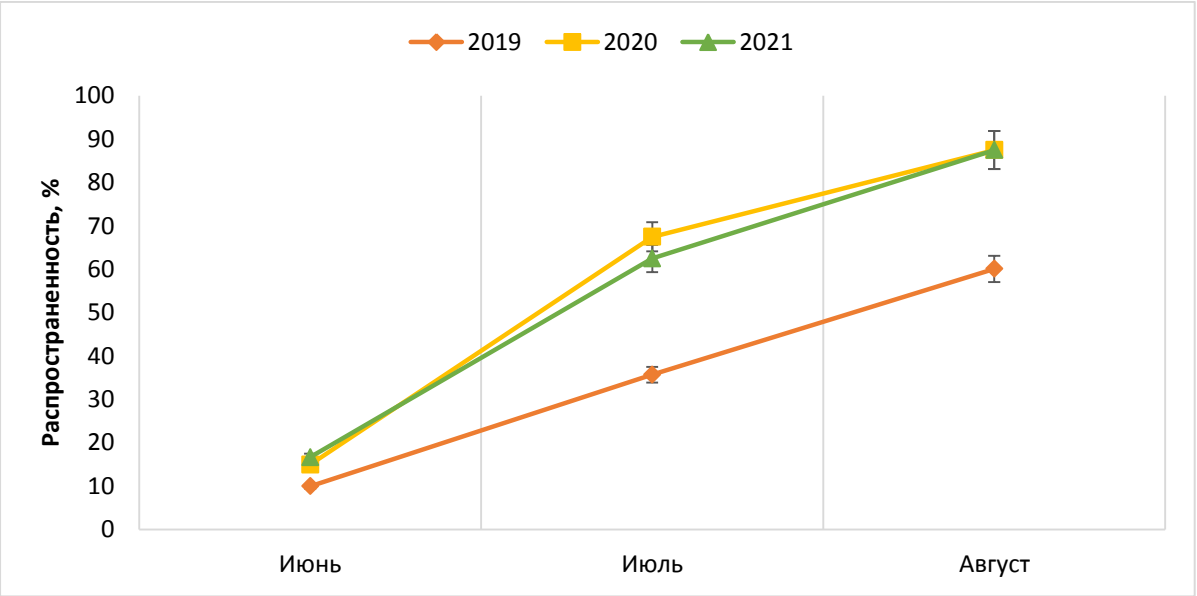


Рисунок 4. Распространенность ризоктониоза на стеблях раннеспелого картофеля сорта Розара (среднее за 3 года)

Таким образом, колебание температур и влажности воздуха значительно влияют на форму и распространенность ризоктониоза картофеля.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Asaturova A, Shternshis M, Tsvetkova V, Shpatova T, Maslennikova V, Zhevnova N, Homyak A. 2021. Biological control of important fungal diseases of potato and raspberry by two *Bacillus velezensis* strains. PeerJ 9:e11578 https://doi.org/10.7717/peerj.11578

2. Шалдяева Е.М., Пилипова Ю.В., Шатунова М.П. Ризоктониоз картофеля в северной степи Приобья II. Углубленная пятнистость // Вестник защиты растений, 2005, № 3. - С. 73-77.

3. Васильева С.В., Деревягина М.К., Зейрук В.Н., Белов Г.Л., Глез В.М. Роль сорта в формировании фитосанитарной ситуации на посадках картофеля / Тез. докл. IV-й межд. конф. «Современные проблемы иммунитета растений к вредным организмам» (С.-П.-Пушкин, 11-13 октября 2016 г.). - СПБ.: ФГБНУ ВИЗР, 2016. - С. 50.

4. Шульга М.С., Петров А.Ф., Галеев Р.Р. Особенности применения новых инновационных органо-минеральных стимуляторов роста в картофелеводстве/ Шульга М.С., Петров А.Ф., Галеев Р.Р./ В сборнике: Актуальные проблемы агропромышленного комплекса сб. трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ. 2019. С. 45-47.

5. Петров А.Ф., Галеев Р.Р., Гаврилец Н.В. Влияние регуляторов роста на урожайность и качество картофеля / Петров А.Ф., Галеев Р.Р., Гаврилец Н.В., Пастухова А.В., Кархардин И.В., Колбина О.Н.// Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). 2021. № 2 (59). С. 62-72.

6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) // М.: Альянс, 2014. – 350 с.

УДК 631.674.6

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ В АПК

В.В. Масюк, студентка
А.М. Лыско, студентка
В.И. Орехова, ст. преподаватель
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина

Аннотация. В статье рассмотрены преимущества и основные принципы организации капельного орошения в агропромышленном комплексе, которое является на сегодняшний день одним из востребованных видов орошения сельскохозяйственных культур.

Ключевые слова: капельное орошение, современное оборудование, автоматизация, экономия водных ресурсов.

Капельное орошение занимает ведущее место в агропромышленном комплексе. Основными преимуществами данного вида орошения является экономия самого востребованного ресурса человечества – воды, увеличение прибыли предприятия АПК, повышения урожайности сельскохозяйственных культур, своевременное орошение культур, сокращение времени полного созревания возделываемых культур. Кроме того, капельный полив растений позволяет уменьшить энергозатраты на борьбу с сорной растительностью в междурядьях, легче осуществлять удобрение и подкормку возделываемых культур в меньших дозах. В вегетационный период растения при капельном поливе получают необходимое количество влаги и необходимые питательные компоненты, что помогает им увеличивать темп роста [1].

Фермерские хозяйства благодаря капельному орошению решают проблему больших затрат на полив, потому что экономия водного ресурса увеличивается до 8-ми раз. В целом рентабельность производства увеличивается за счет этого вида орошения, поскольку урожайность возделываемых культур возрастает до 70%,а коммунальные платежи предприятий АПК становятся меньше [2]. Рассмотрим и сравним урожай таких культур как капуста, картофель и томаты при применении различных видов орошения (табл. 1).

Таблица 1

Урожайность сельскохозяйственных культур при применении различных видов орошения

	Капуста	Картофель	Томаты
Без источников орошение (естественное)	до 33 т /га	до 32 т/га	до 15 т/га
Дождевальные установки	до 107 т/га	до 54 т/га	до 32 т/га
Капельное орошение	до 125 т/га	до 64 т/га	до 54 т /га

Чтобы капельное орошение приносило максимальную выгоду и помогало получать большее количество урожая, необходимо верно организовать и грамотно запроектировать систему капельного полива [3]. Система капельного полива состоит из капельных трубок, магистральных и проводящих трубопроводов, соединительных элементов разного назначения, контроллера, поливного бака, центробежного насоса необходимой мощности, капельниц, заглушек, фитингов, фильтры очистки воды для предотвращения загрязнения шлангов и лент мелкими и крупными фракциями песка (рис. 1).

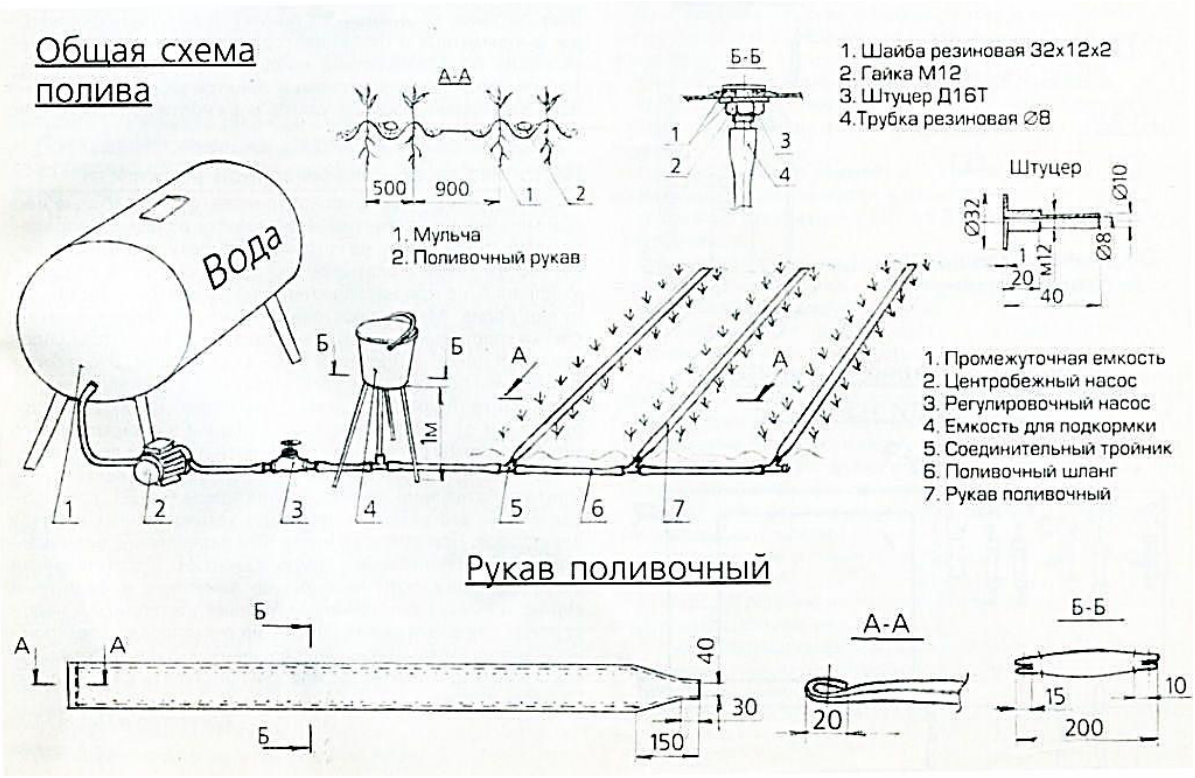


Рисунок 1 – Схема системы капельного орошения

Данная сеть похожа на тупиковую сеть водоснабжения населенных пунктов, уменьшенная в разы. Стоит отметить, что применение современных технологий упрощает работу системы капельного орошения, оснащение современными установками и компьютерами позволяют производить контроль и своевременную замену труб и лент капельной сети. Благодаря системе установленных умных датчиков и считаемого оборудования предоставляется возможность осуществлять ремонтные работы вовремя и предотвратить потерю большого количества водных ресурсов. Применение полиэтиленовых труб позволяет снизить потери и улучшить пропускную способность, за счет низкой шероховатости [4].

Использование эластичных материалов для труб позволяет упрощать прокладку поливных труб непосредственно на поле. Для того, чтобы обеспечить равномерный полив всей посевной площади учитываются все перепады рельефа проектируемого поля для орошения. Для того, чтобы получить максимальную эффективность от капельного орошения необходимо верно выбрать капельную систему. При выборе капельной линии капельницами оснащается каждый повод к растению, такая система более сложна при установке, но обеспечивает равномерный и качественный полив [5]. При выборе капельных лент, которые делятся на щелевые или эмиттерные (рис. 2), для первых преимуществом является низкая стоимость и простота монтажных работ, что обеспечивает экономию, но лишь на сезон, потому что срок службы мал, из-за засорения. Эмиттерные ленты являются более долговечными и могут прослужить более 4х сезонов, не подводя в работе.

Главное отличие капельной трубки от капельной ленты заключается в различной толщине стенок, у ленты толщина стенки довольно тоньше, что уменьшает ее экономическую стоимость и делает более доступной для использования. Недостатком выбора капельной ленты является ограничение прокладки ее на местности, ее можно устанавливать только напрямую, повороты не допускаются (из-за перелома ленты). Напротив, капельная труба имеет большую толщину стенок, она пластичная и хорошо поддается поворотам, что обеспечивает удобство прокладки трубы между культурами [6].



Рисунок 2 – Виды капельных лент (щелевая и эмиттерная)

Капельные трубы выпускают с различным расстоянием капельниц- 20, 33 и 55 см. При выборе врезных капельниц (рис. 3), труба прокладывается цельная и в нее встраивают капельницы в любом удобном месте, преимущества закачаются в том, что при неравномерной высадке растений вода подается точечно без лишнего расхода.

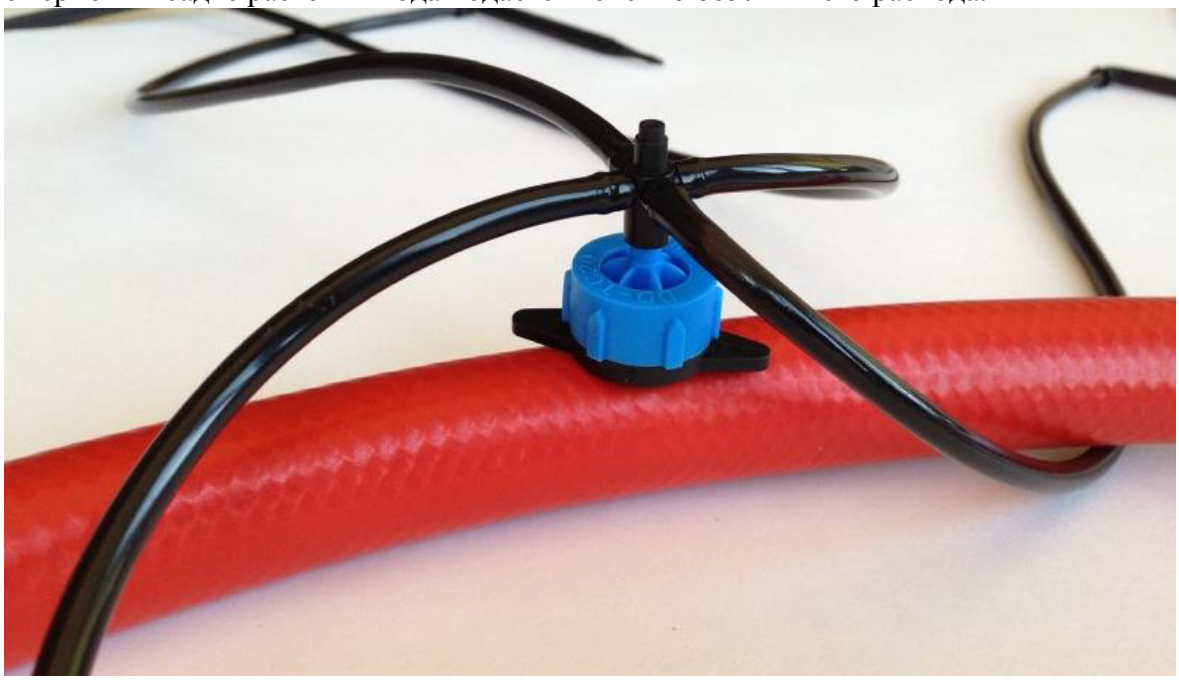


Рисунок 3 – Врезная капельница

При проектировании системы капельного полива необходимо учесть такие факторы, как: шаг высадки, объем расходуемой воды (чтобы подобрать оборудование), толщина стенок труб и способность противостоять внешним воздействиям (воздействие погодных условий, ультрафиолета и т.д.). Для предотвращения аварийных ситуаций необходимо учитывать давление, создаваемое в трубах и держать его на среднем уровне (1,5-2 Бар), максимально трубки выдерживают давление до 3 Бар.

Чтобы упростить использование системы капельного орошения необходимо устанавливать современное оборудование. Компьютеры позволяют предостеречь фермера от возможных аварийных ситуаций. Автоматизация системы капельного полива позволяют осуществлять полив в определённые часы, для этого оснащают систему таймерами (механическими, электронными), и контроллерами полива [7,8]. Также возможно установить меленькие метеостанции, которые будут автоматически выключать полив и не

тратить водные ресурсы во время осадков. Современное оборудование позволяет без дополнительных затрат времени человека обеспечить грамотное орошение возделываемых культур [9,10].

Итак, необходимо учитывать все особенности организации системы капельного орошения, и подобрать верные решения при ее проектировании. Это позволит предприятиям АПК получать большое количество урожая сельскохозяйственных культур, а также увеличит выпускаемую продукцию, что позволит получать больше прибыли, увеличивая благосостояние региона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Павлюченков, И.Г. Экологическая устойчивость сельскохозяйственных предприятий в РФ/ И.Г Павлюченков, В.А. Саркисян, В.И. Орехова // Сб.: Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Материалы тезисов Всероссийской (национальной) конф. Отв. за вып. А. Г. Кощаев – Краснодар: Типография Кубанского ГАУ, 2019. – С. 474-475.
2. Дёмочкина, Я.И. Водохозяйственный комплекс Ставропольского края/ Я.И. Дёмочкина, Ю.Е. Карпушкина, В.И. Орехова / Сб.: Теория и практика современной аграрной науки: Материалы III национальной (всероссийской) науч. конф. с междунар. участием – Новосибирск: Изд-кий центр «Золотой колос» Новосибирского ГАУ, 2020. – С. 444-446.
3. Павлюченков, И.Г. Влияние органических веществ на плодородие почв / И.Г. Павлюченков, В.А. Саркисян, В.И. Орехова // Сб.: Итоги и перспективы развития агропромышленного комплекса: Материалы: Международной науч.-прак. конф. – с. Соленое Займище: ФГБНУ «ПАФНЦ РАН», 2020. – С. 326-328.
4. Соловьева, И.А. Влияние сточных вод на экологию водных источников Динского района / И.А. Соловьева, В.И. Орехова // Сб.: Вестник научно-технического творчества молодежи Кубанского ГАУ: Материалы научно-исследовательских работ: в 4 томах. Составитель А. Я. Барчукова, Я. К. Тосунов; под редак. А. И. Трубилина, отв. редак. А. Г. Кощаев. – Краснодар: Типография Кубанского ГАУ, 2017. – С. 34-38.
5. Литовка, Ф.С. Пути решения проблемы заиления Краснодарского водохранилища для рационального использования водных ресурсов пойменных территорий / Ф.С. Литовка, М.А. Бандурин, В. В. Ванжа // Инженерный вестник Дона. – 2019. – № 8 (59). – С. 32.
6. Аурсалиди, А.Н. Обоснование параметров поливных трубопроводов систем капельного орошения / А.Н. Аурсалиди, А.К. Семерджян. // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 75-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2019 год. / КубГАУ. – Краснодар: Типография Кубанский государственный агарный университет имени И. Т. Трубилина – 2020. С. 158-161.
7. Павлюченков, И.Г. Автоматизация и механизация сельского хозяйства / И.Г. Павлюченков, В.А. Саркисян, В.И. Орехова // Теория и практика современной аграрной науки. Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием./ НГАУ. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос». – 2020 – С. 75-77.
8. Спесивец, Р.В. Особенности автоматизации систем водоснабжения и водоотведения / Р.В. Спесивец, В.И. Орехова // Сб.: Вестник научно-технического творчества молодежи Кубанского ГАУ. В 4-х томах. / КубГАУ – Краснодар: Типография Кубанский государственный агарный университет имени И. Т. Трубилина. – 2016. С. 49-53.
9. Гладущенко, Т.А. Загрязнение гидросферы / Т.А. Гладущенко, В.И. Орехова // Сб.: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. / НГАУ. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос». – 2020 – С. 418-420.
10. Иванова Е.Н. Развитие капельного и дождевального орошения для возделывания сельскохозяйственных культур Ставропольского края / Е.Н. Иванова, С.Э. Мхитарян, В.И. Орехова // Сб.: Актуальные вопросы совершенствования систем земледелия в современных условиях. Материалы Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). / ФГБНУ РД – Махачкала: ФГБНУ «Федеральный агарный научный центр Республики Дагестан». – 2020 – С. 151-155.

УДК 661.162.66

ЗНАЧЕНИЕ ЛИСТОВЫХ ОБРАБОТОК РЕГУЛЯТОРАМИ РОСТА РАСТЕНИЙ

С.А. Механтьев, соискатель
Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева

Аннотация. Рассмотрено влияние опрыскивания вегетирующих растений такими регуляторами роста как БА, Цирконом и Эпином-Экстра на рост и развитие земляники садовой. Отмечено влияние опрыскивания вегетирующих растений регуляторами роста на усообразующую способность земляники садовой. Выявлена хозяйственная эффективность листовых обработок регуляторами роста при производстве ягод земляники садовой.

Ключевые слова: земляника садовая, листовые обработки, регуляторы роста растений.

В последние годы проблема эндогенной регуляции роста рассматривается в тесной связи с вопросами рационального применения синтетических регуляторов. Описаны разнообразные хозяйственно значимые эффекты таких препаратов. Установлено, что в большинстве случаев регуляторы роста применяют не только для повышения урожая сухого вещества с единицы площади. Эту задачу с успехом решают такими традиционными средствами, как удобрения и полив [1].

Интенсивное сельское хозяйство ставит перед наукой и практикой новые задачи, далеко выходящие за рамки повышения валового урожая. Среди них предотвращение полегания зерновых на высоком агрофоне, синхронизация созревания плодов, необходимая для их машиной уборки, увеличение доли раннего сбора плодов при неизменной величине общего урожая и ряд других [2,3].

Грамотное применение регуляторов роста позволяет решать именно такие задачи. Регуляторы роста растений остались важным компонентом в садоводстве с незапамятных времен, потому что они были эффективным средством количественного, а также качество улучшение роста и развития культур. Рост и развитие растения, а также ответы на экологические факторы высоко регулируются сложными скоординированными действиями эндогенных гормонов [4,5,6].

Важным элементом современных агрономических технологий в растениеводстве является применение регуляторов роста растений (РРР). Они способны в малых дозах влиять на процессы метаболизма в растениях, что приводит к значительным изменениям в росте и развитии растений. При этом регуляторы роста рассматриваются как экологически чистый и экономически выгодный способ повышения урожайности сельскохозяйственных культур, позволяющий полнее реализовывать потенциальные возможности растительных организмов. Таким образом, изучение влияния регуляторов роста на урожайность и собственно качество урожая с учетом конкретных почвенно-климатических условий является актуальным [7].

На сегодняшний день рынок предлагает нам достаточное количество разных химических препаратов, являющихся стимуляторами роста. Актуальным остается вопрос, какой регулятор роста выбрать и как правильно его использовать [8,9,10].

Целью исследований являлось изучение влияния регуляторов роста на рост, развитие и продуктивность земляники садовой.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

- изучить влияние опрыскивания вегетирующих растений БА, Цирконом и Эпином-Экстра на рост и развитие земляники садовой;
- изучить влияние опрыскивания вегетирующих растений БА, Цирконом и Эпином-Экстра на усообразующую способность и урожайность земляники садовой.

Исследования и наблюдения проводились на опытном участке ООО «Авангард» является пригородным хозяйством и расположен в западной части Рязанского района.

Схема опыта включала следующие варианты:

1. Без обработок (контроль).
2. Опрыскивание растений 6-бензиладенином (БА) (1 мг/л).
3. Опрыскивание растений Эпином-Экстра (0,2 мл/л)
4. Опрыскивание растений Цирконом (1,5 мл/л)

Расход жидкости во всех вариантах составил 30 мл/м^2. Концентрации и дозы подобраны исходя из рекомендаций по применению данных препаратов.

Делянки размещались на опытном участке последовательно в четырехкратной повторности. Площадь учетной делянки 1 м^2. Схема посадки – квадраты 35 х 35 см, расстояние между квадратами 70 см. В каждом квадрате – 4 растения, соответствующие определенному варианту опыта. Обработку проводили дважды в утренние часы с интервалом в 10 суток в фазу бутонизации.

Фенологические наблюдения осуществлялись регулярно путем осмотра всех вариантов, при этом отмечались следующие параметры:

- время наступления фаз развития;
- биометрические параметры растений (число листьев**,** число растений с усами и с цветоносами, число усов и цветоносов на растении, число дочерних розеток на усе). Биометрические параметры учитывали на всех растениях в 4-х-кратной повторности с интервалом в 10 дней после первой и второй обработок и итоговый учет после второй обработки через 14 дней;

Учет урожая проводился методом сплошной уборки всех делянок в 4-х-кратной повторности по достижению полной спелости. Определялась структура урожая: число и масса ягод.

Исследованиями по опрыскиванию земляники садовой регуляторами роста: 6-бензиладенином (БА), Эпином-Экстра, Цирконом установлено положительное влияние этих регуляторов роста на развитие растений (табл. 1).

Таблица 1

Продолжительность фенофаз земляники садовой под влиянием обработок растений регуляторами роста

Вариант опыта	Фазы развития				
	выдвигание цветоносов	бутонизации	цветения	образование завязи	образование усов
Контроль	13.06	23.06	30.06	25.07	16.06
Опрыскивание растений БА	13.06	21.06	28.06	23.07	14.06
Опрыскивание растений Эпином-Экстра	13.06	23.06	29.06	24.07	15.06
Опрыскивание растений Цирконом	13.06	21.06	28.06	22.07	15.06

Результаты исследований показали, что опрыскивание растений 6-бензиладенином ускоряет развитие растений земляники садовой, так фазы обособления бутонов, цветения, образования завязи, образования усов наступали на 2 дня раньше контроля.

В варианте с опрыскивнием растений Эпином-Экстра фазы развития растений наступали на 1 день раньше контроля.

В варианте с опрыскивнием растений Цирконом фазы развития растений наступали на 1 – 3 дня раньше контроля. Исследованиями по опрыскиванию земляники садовой регуляторами роста: 6-бензиладенином (БА), Эпином-Экстра, Цирконом установлено положительное влияние этих регуляторов роста на развитие ассимиляционной поверхности

растений. Лучшие показатели по числу и площади листьев были в варианте с опрыскиванием растений Цирконом. Так, превышение контроля по фазам развития составило по числу листьев на 17,3 – 20,6%, по площади листьев – на 15,6 – 19,8%.

В вариантах с опрыскиванием растений 6-бензиладенином (БА), Эпином-Экстра превышение контроля по фазам развития составило, соответственно, по числу листьев на 11,2 – 15,9% и на 3,8 – 9,4%; по площади листьев – на 11,5 – 15,о% и на 4,5 – 9,0%.

Фотосинтетический потенциал растений является важным показателем, отражающим динамику нарастания листовой поверхности за вегетационный период и потенциальную фотосинтетическую деятельность посевов. Значения фотосинтетического потенциала составили от 18929 тыс. м^2 дней/га до 20738 тыс. м^2 дней/га в фазу образования завязи, тогда как в контроле этот показатель составил 17337 тыс. м^2 дней/га. Максимальное значение фотосинтетического потенциала отмечено в варианте с опрыскиванием растений земляники садовой Цирконом, где этот показатель составил 20736 тыс. м^2 дней/га, что превысило контроль на 19,8%. В вариантах с опрыскиванием растений Эпином-Экстра и 6-бензиладенином значения фотосинтетического потенциала превысили контроль, соответстенно, на 9,4% и на 15,6%.

Опрыскивание растений регуляторами роста 6-бензиладенином (БА), Эпином-Экстра, Цирконом способствовало увеличению числа растений с усами.

Наибольшее число растений с усами было в варианте с опрыскиванием растений 6-бензиладенином, так превышение контроля по фазам развития составило от 27,6% в фазу бутонизации до 31,3% в фазу образования завязи.

В вариантах с опрыскиванием растений росторегуляторами Эпином-Экстра и Цирконом превышение контроля по числу растений с усами по фазам развития составило, соответствнно, от 10,3% в фазу бутонизации до 13,5% в фазу образования завязи и от 22,2% в фазу бутонизации и до 23,9% в фазу образования завязи. Кроме того, под влиянием обработок физиологически активными веществами растений земляники садовой увеличилось число усов на растении. Наибольшее число усов было в варианте с опрыскиванием растений 6-бензиладенином, так превышение контроля составило от 25,6% в фазу бутонизации до 35,0% в фазу образования завязи.

В вариантах с опрыскиванием растений росторегуляторами Эпином-Экстра и Цирконом превышение контроля по числу усов на растении по фазам развития составило, соответствнно, от 8,9% в фазу бутонизации до 20,8% в фазу образования завязи и от 16,5% в фазу бутонизации и до 30,0% в фазу образования завязи.

Исследуемые регуляторы роста повысили число дочерних розеток на как на усе, так и на растении.

Наибольшее число дочерних розеток на усе и на растении было в варианте с опрыскиванием растений 6-бензиладенином, так превышение контроля по фазам развития составило, соответственно, от 27,3% и 20,5% в фазу бутонизации до 34,7% и 31,9 в фазу образования завязи.

В вариантах с опрыскиванием растений регуляторами роста Эпином-Экстра и Цирконом также наблюдается положительная тендения в сторону увеличения этих показателей по отношению к контролю.

Исследование показало, что отмечаются положительные тенденции в развитии цветоносов при обработке растений земляники садовой регуляторами роста 6-бензиладенином (БА), Эпином-Экстра и Цирконом.

Лучшие результаты были получены в варианте с опрыскиванием растений 6-бензиладенином (БА), так превышение контроля по фазам развития по числу растений с цветоносами и по числу цветоносов на растении составило, соответственно, от 18,4% и 25,7% в фазу бутонизации до 33,0% и 32,4% в фазу образования завязи.

В варианте с опрыскиванием растений Эпином-Экстра превышение контроля по числу растении с цветоносами и по числу цветоносов на растении по фазам развития составило, соответственно, от 12,4% и 16,5% в фазу бутонизации до 24,4% и 23,5% в фазу

образования завязи.

В варианте с опрыскиванием растений Цирконом превышение контроля по числу растении с цветоносами и по числу цветоносов на растении по фазам развития составило, соответственно, от 12,6% и 20,9% в фазу бутонизации до 25,6% и 27,7% в фазу образования завязи.

Опрыскивание растений земляники садовой регуляторами роста - 6-бензиладенином (БА), Эпином-Экстра и Цирконом способствовало увеличению числа и площади листьев, числа цветоносов на растении, что в конечном итого привело к повышению урожайности.

Максимальная урожайность получена в варианте с опрыскиванием растений 6-бензиладенином (БА) – 2688,0 г/м^2, что превысило контроль на 31,3%. В вариантах с опрыскиванием растений Эпином-Экстра и Цирконом превышение контроля по урожайности составило, соответственно, на 448,8 г/м^2 (21,9%) и на 594,8 г/м^2 (29,1%).

С целью повышения урожайности и усообразующей способности земляники садовой рекомендуется применять в хозяйствах Рязанской области экологически безопасные фиторегуляторы роста растений: 6-бензиладенин,Эпин-Экстра и Циркона для опрыскивания растений по вегетации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лаврентьев, А.А. Применение регуляторов роста для повышения продуктивности сельскохозяйственных культур / А.А. Лаврентьев, А.С. Ступин // Материалы 65-й международной науч.-практ. конф. «Научное сопровождение инновационного развития агропромышленного комплекса: теория, практика, перспективы».- Рязань, 2014. – С.88-93.

2. Лаврентьев, А.А. Современные регуляторы роста растений / А.А. Лаврентьев, А.С. Ступин // Материалы межвузовской научно-практической конференции «Современная наука глазами молодых ученых: достижения, проблемы, перспективы».- Рязань,2014. – С.72-79.

3. Наумкин, В.Н. Технология растениеводства / В.Н. Наумкин, А.С. Ступин. – Спб.: Лань, 2014. – 592с.

4. Перегудов, В.И. Агротехнологии Центрального региона России / В. И. Перегудов, А. С. Ступин. – Рязань, 2009. – 463 с.

5. Перегудов, В.И. Технология производства продукции растениеводства Центрального региона Нечерноземной зоны России / В. И. Перегудов, А. С. Ступин, П. Н. Ванюшин ; под ред. проф. В.И. Перегудова. – Рязань, 2005. – 660 с.

6. Ступин, А.С Роль ресурсосберегающих агротехнических приемов в условиях снижения уровня применения техногенных факторов / А.С. Ступин, В.И. Перегудов // Юбилейный сб. науч. тр. студентов, аспирантов и преподавателей агроэкологического факультета РГАТУ, посвящ. 75 -летию со дня рождения проф. В. И. Перегудова: матер. науч.-практ. конф. - Рязань, 2013. - С. 42-45.

7. Ступин, А.С. Использование регуляторов роста растений / А.С. Ступин, С.А. Механтьев // Юбилейный сб. науч. тр. студентов, аспирантов и преподавателей агроэкологического факультета РГАТУ, посвящ. 110-летию со дня рождения проф. И. С. Травина: матер. науч.-практ. конф. - Рязань, 2010. - С. 150-152.

8. Ступин, А.С. Основные элементы интегрированной защиты растений / А. С. Ступин // в сборнике: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных ресурсосберегающих технологий в АПК. - Рязань, 2017. - С. 438-444.

9. Ступин, А.С. Применение препарата Циркон в сельскохозяйственном производстве / А.С. Ступин // Юбилейный сб. науч. тр. студентов, аспирантов и преподавателей агроэкологического факультета РГАТУ, посвящ. 110-летию со дня рождения проф. И. С. Травина: матер. науч.-практ. конф. - Рязань, 2010. - С. 50-53.

10. Ступин, А.С. Производство экологически безопасной продукции растениеводства / А.С. Ступин. – Материалы международной научно-практической конференции посвященной 25-летию со дня аварии на Чернобыльской АЭС. – Брянск, 2011. – С. 160-164.

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

12. Петров, А.Ф. Влияние регуляторов роста на урожайность и качество картофеля / А.Ф. Петров, Р.Р. Галеев, Н.В. Гаврилец, А.В. Пастухова, И.В. Кархардин, О.Н. Колбина // Вестник Новосибирского государственного аграрного университета – Новосибирск , 2021 - № 2 (59) - С.62 – 72.

УДК 633.16:631.559

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО МИКРОУДОБРЕНИЯ АКВАДОН-МИКРО НА КАРТОФЕЛЕ

С.А. Механтьев, соискатель
Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева

Аннотация. Изучено влияние комплексного микроэлементного удобрения хелатного типа на рост и развитие растений картофеля. Показана продуктивность картофеля при использовании микроэлементного удобрения. Проведен качественный анализ полученных клубней картофеля.

Ключевые слова: картофель, клубни, хелаты, удобрение, урожай.

С течением времени у аграриев и растениеводов все большим спросом пользуются различные микроудобрения, ввиду высокоэффективности содержащихся в них микроэлементов. Сейчас уже мало кто станет подвергать сомнению преимущества и рентабельность применения хелатных микроудобрений [1,2,3].

Хелатные микроудобрения – это продукция, производимая на основе комплексонатов (хелатов) металлов, водные растворы 1-гидроксиэтилидендифосфонатов и прочих комплексов солей металлов высокой концентрации (до 200 г/л) с вхождением микроэлементов 3-6 % от общей массы. Проще говоря, для их создания используют органические кислоты и дополняют те катионами разных металлов [4].

Возможные формы: раствор и порошок. Насколько эффективно их применение, зависит от того, как точно соблюдены указания инструкции производителя. Хелатные – это такие микроудобрения, которые содержат микроэлементы в хелатной форме (в виде хелатов). Используются они для корректировки питания растений (кукурузы, плодовых, овощей…) в ходе корневых и внекорневых подкормок в открытом и закрытом грунте (в теплицах и парниках). Используют хелаты, как для огородных культур, так и для цветочных (для цветов в саду и комнатных). К примеру, благодарными за такое внимание от садоводов всегда остаются розы – их качество и товарный вид получаются отличными. Хелаты – это стойкие внутрикомплексные хим. соединения, сложные органические комплексы типа микроэлемент + циклический хелатирующий агент. Возникают они в результате взаимодействия ионов металлов и полидентатных лигандов. Захватывающий агент крепко держит ионы микроэлементов растворимыми до поступления в растение, после чего происходят их высвобождение и трансформация в биодоступную форму. Что касается самого агента, то он разделяется на легко усваиваемые химические вещества [5,6].

Хелатное соединение выглядит как ион-комплексообразователь, расположенный в центре, и сосредоточенные вокруг лиганды. Немало хелатных соединений существует и в естественной среде (это, например, хлорофилл и цианокобаламин). Обратите внимание, что в различных удобрениях могут задействоваться отличающиеся хелатирующие агенты с разной силой ионосвязывания и вариативной стабильностью в средах разной кислотности. Также на рынке есть одиночные представители хелатных удобрений, включающие единственный микроэлемент, и комплексные, в структуре которых одновременно присутствуют, скажем, марганец, цинк, медь и молибден. Все это объясняет необходимость при выборе хелатного удобрения учитывать культуру, состояние растения и почву, на которой оно произрастает.

Преимуществ хелаты имеют массу, гораздо больше, нежели традиционные микроудобрения. И это несмотря на небольшую их концентрацию. Прежде всего, примечательна биоактивность хелатов. Ценнейший фактор – хорошее усвоение. Это отличные помощники для растений, позволяющие усваивать микроэлементы почти на 90 %, в результате чего в разы уменьшается хим. нагрузка на почву [7,8].

По своей структуре они близки к природным веществам, не токсичны, не приносят

вреда и характеризуются эффективностью для растений (выше в 2-10 раз, по сравнению с иными формами), в наибольшей степени для молодых. Не происходит их связывание в почве. Не разрушаются под воздействием микроорганизмов. Они не становятся участниками каких-либо сторонних реакций. Проявляют стойкость во всем диапазоне кислотности почв. Совместимы практически со всеми МУ, их можно вносить вместе с другими удобрениями и химикатами, за исключением редких случаев несовместимости компонентов. Все это объясняет, почему хелаты железа, марганца, цинка, бора, других металлов и неметаллов стали популярными материалами для производства удобряющих препаратов нового поколения, предназначенных для обработки семян перед посевом, дальнейших внекорневых подкормок и капельного орошения [9,10].

Цель исследования является изучение влияния комплексного микроэлементного удобрения Аквадон - Микро для овощных культур на биометрические показатели, фенологические фазы развития и урожайность картофеля.

Схема опыта включала следующие варианты:

1. Контроль (без обработки).
2. Обработка клубней картофеля раствором микроэлементного удобрения Аквадон-Микро перед посадкой (клубни).
3. Обработка клубней картофеля раствором микроэлементного удобрения Аквадон-Микро перед посадкой и растений в фазу полных всходов (клубни + всходы);
4. Обработка клубней картофеля раствором микроэлементного удобрения Аквадон-Микро перед посадкой и растений в фазу начала бутонизации (клубни + фаза бутонизации).

Исследования и наблюдения проводились на опытной агротехнологической станции Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева в 2020 г.

Повторность опыта четырехкратная, площадь учетной делянки 40 м². Общая площадь опыта 840 м².

Объектом исследования был картофель сорта Невский. Обработку клубней картофеля проводили непосредственно перед посадкой из расчета 10 л воды 100 мл раствора микроэлементного удобрения Аквадон-Микро для овощных культур. Обработку растений картофеля в фазу всходов и начало бутонизации (внекорневая подкормка - 100 мл на 10 л воды) осуществляли при помощи опрыскивателя ПУМ-30.

Высокоэффективный препарат «Аквадон – Микро» для использования в интенсивных технологиях растениеводства. «Аквадон – Микро» представляет собой принципиально новый класс микроэлементных удобрений с широким диапазоном состава по микроэлементам, который варьируется в зависимости от потребностей сельскохозяйственных культур. Используется в очень малых количествах как при основном внесении удобрений в почву, так и для некорневых подкормок растений в течение периода вегетации, в открытом или защищенном грунте. Микроэлементное удобрение «Аквадон – Микро» представляет собой воднополимерную систему, формирующую на органах растений и частицах почвы тончайшую, устойчивую к осадкам пленку, содержащую питательные элементы. Уникальность данной системызаключается также в обеспечении постепенного поступления в клетки необходимых элементов, что оказывает мягкий, но длительный и стабильный эффект на растения и гарантирует отсутствие у них ожогов и отравлений.

От хелатных соединений микроэлементов, широко применяемых в настоящее время, "Аквадон-Микро" существенно отличается длительностью действия, доступностью микроэлементов для растения и устойчивостью к внешним воздействиям, как то: кислотность почвы, насыщенность ее углекислым газом или содержанием гуминовых веществ. Увеличение эффективности действия удобрения достигается в основном за счет использования полимерной матрицы, и, соответственно, полимерных комплексов микроэлементов. Применение "Аквадона-Микро" способствует оптимизации минерального

питания растений. Усиливает ростовые процессы, синтез зеленых пигментов в листьях, повышает интенсивность фотосинтеза, усиливает отток ассимилятов из листьев в хозяйственно ценные органы растений. Все это обеспечивает существенное (до 40%) повышение продуктивности культивируемых растений.

Микроэлементное удобрение "Аквадон-Микро":обеспечивает длительное и мягкое поступление необходимых микроэлементов растениям. усиливает ростовые процессы и фотосинтез, способствует транспорту ассимилятов в хозяйственно ценные органы растений; дает значительную прибавку урожая как при внесении в почву, так и при некорневой подкормке; легко и технологично применяется, можно применять в сырую погоду; совершенно безопасно в использовании; дает большой экономический эффект.

Удобрения «Аквадон Микро» экологически безопасны и подходят для применения по всем культурам открытого и закрытого грунта, рекомендуется в течение всего периода вегетации. Удобрения марки «Аквадон Микро» разработаны для полного сбалансированного питания растений. Рекомендуется как совместное (полный комплекс микро- и макроэлементов), так и раздельное применение (в зависимости от потребности растений в том или ином элементе).

Для изучения влияния комплексного микроэлементного удобрения «Аквадон-Микро» на рост и развитие растений картофеля как процесса, отражающего физиолого-биохимическое состояние растений, были проведены учеты наступления фаз: появления всходов, полное цветение растений. Посадка картофеля проводилась 9 мая 2020 года.

Предпосадочная обработка клубней картофеля комплексным микроэлементным удобрением благотворно повлияла на динамику появления всходов. Практически полностью растения взошли во всех вариантах опыта в период с 26 по 29 мая.

Наблюдения за цветением картофеля проводились каждые пять дней с 4 по 19 июля. 4 июля на контроле зацвело 3,8 % растений, на варианте клубни – 5,6%, клубни + всходы-6,5%, клубни + фаза бутонизации- 7,2% растений. 9 июля на контроле – 40 % цветущих растения, на исследуемых вариантах 57,5…61,4 %. 14 июля на контроле – 75,6% растений зацвели, на варианте клубни - 81,8% растений зацвело, на варианте клубни + всходы – 86,2% растений, на варианте клубни + фаза бутонизации – 88,6%. 19 июля на контроле зацвело 95,6 % растений, на исследуемых вариантах процент зацветших растений колебался от 97,4 до 100,0%.

Предпосадочная обработка клубней, всходов картофеля и растений в фазу бутонизации оказала значительное влияние на динамику зацветания растений: растения картофеля на исследуемых вариантах цвели дружнее. На вариантах клубни + всходы и клубни + фаза бутонизации разница в процентах зацветания растений была незначительной.

Биометрические показатели растений замеряли в фазу цветения растений картофеля. В это время ботва достигает максимальной массы и затем начинает отмирать. В этот период происходит перераспределение питательных веществ внутри растения, они передвигаются из ботвы в клубни. Картофель с мощной развитой ботвой к концу вегетационного периода не поглощает питательных веществ из почвы, а растущие клубни обеспечиваются элементами питания в основном за счет ботвы. Биометрия растений, показывает внешние характеристики физиологического состояния, такие как высота растений, количество стеблей на одном растении и число листьев, а так же площадь листовой (ассимиляционной) поверхности на одном гектаре в самый интенсивный этап роста картофеля – фазу цветения.

Средняя высота растений на контроле составляла 50,2 см. На исследуемых вариантах растения были выше контроля, так на варианте клубни превышение составило 3,8 см или 9,1%, на варианте клубни + всходы превышение 7,7 см или 15,3%, на варианте клубни + фаза бутонизации превышение 8, 0 см или 15,9%.

Количество стеблей на вариантах опыта было следующее: контроль – 3,7 шт., на варианте клубни – 3,8 шт. (превышение на 2,7%), клубни + всходы, клубни + фаза

бутонизации – 3,9 шт. (превышение на 5,4%).

На количество стеблей предпосадочная обработка клубней картофеля микроэлементным удобрением Аквадон –Микро не оказала существенного влияния, показатели превышают контроль на 0,3-0,4 шт.

Количество листьев на контроле было 56,8 шт., на варианте клубни – 62,3 шт., что превысило контроль на 5,5 шт. или 9,6%, на варианте клубни + всходы – 65,1 шт, превышение контроля на 8,3 шт. или 14,6%, на варианте клубни + фаза бутонизации -65,6 шт., превышение контроля на 8,7 шт. или 15,4%. Микроэлементное удобрение Аквадон-Микро практически одинаково сказались на облиственности растений.

Площадь листовой поверхности на контроле составляла 48,4 тыс.м²/га, на варианте клубни – 53,6 тыс. м²/га (превышение контроля на 10.7%), на варианте клубни + всходы – 54,8 тыс. м²/га (превышение контроля на 13.2%), на варианте клубни + фаза бутонизации – 55,0 тыс. м²/га (превышение контроля на 13,6%).

Микроэлементное удобрение Аквадон-Микро оказал наибольшее стимулирующее влияние на площадь листовой поверхности на варианте клубни + фаза бутонизации , по сравнению с контрольным вариантом.

Актуальной проблемой является снижение урожая картофеля в связи с распространением болезней, таких как, например, фитофтороз картофеля. В фазу бутонизации на контроле развитие болезни достигло 23,1%. На варианте клубни развитие болезни снизилось на 3,8% и составило 19,3%. На варианте клубни + всходы развитие болезни снизилось на 8,5% и составило 14,6%. На варианте клубни + фаза бутонизации развитие болезни снизилось на 9,1 и составило 14,0%.

Предпосадочная обработка клубней и вегетирующих растений микроэлементным удобрением Аквадон – Микро, стимулируя пластический и энергетический метаболизм растений, ростовые процессы, способствует ускорению темпов развития в течение всего онтогенеза и создает предпосылки повышения урожайности картофеля.

Урожайность на контроле составила 14,4 т/га, на варианте клубни превышение контроля на 0,8 т/га или на 5,6%, на варианте клубни + всходы превышение составило 1,2 т/га или на 8,3%, на варианте клубни + бутонизация – 1,7 т/га или на 11,8%.

Наибольшая урожайность была отмечена на варианте клубни + фаза бутонизации и составила 12,6 т/га относительно контроля (больше на 11,5%).

Микроэлементное удобрение Аквадон-Микро повлияли так же и на структуру урожая: содержание крупных и средних фракций на контрольном участке составило: 70,8% крупных и 23,6% средних клубней. На варианте клубни: 77,0% крупных и 17,8% средних клубней. На варианте клубни + всходы: 78,4% крупных и 21,2% средних клубней. На варианте клубни + фаза бутонизации: 78,8% крупных и 20,8% средних клубней.

Товарность – это общее количество крупной и средней фракции клубней урожая пригодных для продовольственных целей. Наибольшая товарность клубней отмечена на варианте клубни + всходы и варианте клубни + фаза бутонизации и составила 99,6%, что на 7,9% превышает контроль. Такое увеличение товарности связано с уменьшением содержания мелкой фракции по отношению к контролю и увеличением доли крупной фракции**.**

На варианте клубни товарность составила 94,8%, что превысило контроль лишь на 2,4%. Количество клубней на одном кусте на момент уборки составило контроль – 6,0 шт., на варианте клубни – 7,5 шт., на варианте клубни + всходы и клубни + фаза бутонизации - 10,0 шт.

Определение содержания крахмала показало, что на контроле в клубнях картофеля его было 14,2%. Предпосадочная обработка микроэлементным удобрением Аквадон – Микро повысила его до 14,6%, а на вариантах клубни + всходы и клубни + фаза бутонизации до 14,8%.

Предпосадочная обработка клубней и вегетирующих растений картофеля микроэлементным удобрением Аквадон –Микро не только повышает урожай клубней, но

улучшает их качество и товарность.

Использование предпосадочной обработки клубней и вегетирующих растений картофеля микроэлементным удобрением «Аквадон – Микро» является экологически чистым и агроприемом. Это микроэлементное удобрение «Аквадон – Микро» следует шире применять в производстве.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гаврилец, Н.В. Производство раннего картофеля при использовании укрывных средств / Н.В. Гаврилец // Вестник Новосибирского государственного аграрного университета , № 4 (16).- Новосибирск , 2010.- С.6 – 9.
2. Лаврентьев, А.А. Современные регуляторы роста растений / А.А. Лаврентьев, А.С. Ступин // Материалы межвузовской научно-практической конференции «Современная наука глазами молодых ученых: достижения, проблемы, перспективы».- Рязань,2014. – С.72-79.
3. Петров, А.Ф. Влияние регуляторов роста на урожайность и качество картофеля / А.Ф. Петров, Р.Р. Галеев, Н.В. Гаврилец, А.В. Пастухова, И.В. Кархардин, О.Н. Колбина // Вестник Новосибирского государственного аграрного университета , Новосибирск , 2021 - № 2 (59) - С.62 – 72.
4. Петров, А.Ф. Разработка биологизированной системы ускоренного семеноводства картофеля как фактора сохранения продуктивности и повышения безопасности получаемой продукции /А.Ф. Петров, Р.Р. Галеев, Ю.И. Коваль, В.П. Цветкова, М.С. Шульга, Н.В. Гаврилец, В.С. Масленников, А.А. Шульга // Инновации и продовольственная безопасность , 2020.- № 1 (27) - С.88 – 96.
5. Ступин, А.С Роль ресурсосберегающих агротехнических приемов в условиях снижения уровня применения техногенных факторов / А.С. Ступин, В.И. Перегудов // Юбилейный сб. науч. тр. студентов, аспирантов и преподавателей агроэкологического факультета РГАТУ, посвящ. 75 -летию со дня рождения проф. В. И. Перегудова: матер. науч.-практ. конф. - Рязань, 2013. - С. 42-45.
6. Ступин, А.С. Использование регуляторов роста растений / А.С. Ступин, С.А. Механтьев // Юбилейный сб. науч. тр. студентов, аспирантов и преподавателей агроэкологического факультета РГАТУ, посвящ. 110-летию со дня рождения проф. И. С. Травина: матер. науч.-практ. конф. - Рязань, 2010. - С. 150-152.
7. Ступин, А.С. Методологические принципы и способы применения рострегулирующих препаратов в растениеводстве / А.С. Ступин // Материалы 65-й международной научно-практической конференции «Научное сопровождение инновационного развития агропромышленного комплекса: теория, практика, перспективы».- Рязань,2014. – С.83-88.
8. Ступин, А.С. Применение препарата Циркон в сельскохозяйственном производстве / А.С. Ступин // Юбилейный сб. науч. тр. студентов, аспирантов и преподавателей агроэкологического факультета РГАТУ, посвящ. 110-летию со дня рождения проф. И. С. Травина: матер. науч.-практ. конф. - Рязань, 2010. - С. 50-53.
9. Ступин, А.С. Роль и задачи защиты растений в современных агротехнологиях / А. С. Ступин // Юбилейный сборник науч. трудов студентов, аспирантов и преподавателей РГАТУ агроэкологического факультета, посвящ, 110-летию со дня рождения профессора И. С. Травина : материалы науч.-практич. конф. - Рязань, 2010. - С. 132-134.
10. Шульга, М.С. Эффективность безвирусного семеноводства картофеля в лесостепи Новосибирского Приобья / М.С. Шульга, Р.Р. Галеев, Н.В. Гаврилец // в сборнике: Актуальные проблемы развития АПК в работах молодых ученых Сибири. Материалы XI Региональной научно-практической конференции молодых ученых Сибирского федерального округа. - Новосибирск, 2015. - С. 50-57.

УДК 631.81.095.337

ЭФФЕКТИВНОСТЬ НЕКОРНЕВЫХ ПОДКОРМОК ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ МИКРОЭЛЕМЕНТАМИ НА ЧЕРНОЗЕМЕ ВЫЩЕЛОЧЕННОМ

Н.Г. Мязин, д-р с.-х. наук, профессор
П.А. Сушкевич, аспирант
Воронежский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлены результаты исследований по эффективности действия некорневых подкормок микроэлементами (Zn, Mn и Cu) а также амино-комплексом "ПОЛИДОН Амино Старт"на урожайность и качество зерна ярового ячменя. Так же рассматривается влияние минеральных удобрений на пищевой режим чернозема выщелоченного.

Ключевые слова: некорневая подкормка, ячмень, микроэлементы, урожайность.

Работой научно-исследовательских учреждений установлено, что микроудобрения в соответствующих условиях значительно повышают урожай и улучшают качество растительной продукции [1].

Входя в состав витаминов, ферментов, гормонов и других важных для жизни растений соединений, микроэлементы играют большую роль в обмене веществ растительного организма и не только повышают урожай, но и значительно улучшают качество продукции: увеличивается содержание белков, сахаров, витаминов, повышается устойчивость растений против болезней и неблагоприятных условий внешней среды [2].

Одним из источников восполнения содержания микроэлементов в почве до недавнего времени являлись применяемые в сельском хозяйстве макроудобрения, содержащие значительное количество микроэлементов в виде примесей, а также органические удобрения. Применение современных высококонцентрированных минеральных удобрений, которые практически не содержат примесей микроэлементов, и резкое снижение объемов внесения навоза требует дополнительного внесения микроэлементов с микроудобрениями в различных формах и в различные приемы [3].

В связи с этим целью наших исследований являлось изучить влияния некорневых подкормок такими микроэлементами как Zn, Mn и Cu, а также амино-комплексом "ПОЛИДОН Амино Старт" на урожайность и качество зерна ярового ячменя.

Исследования проводились в 2019-2020 гг. на территории УНТЦ «Агротехнология» ВГАУ на черноземе выщелоченном среднемощном среднегумусном тяжелосуглинистом. Полевые опыты проводились с яровым ячменем сорта Призовский-9. Схема опыта включала следующие варианты: 1.Контроль - без удобрений. 2. N15P60K60 - (фон) 3. Фон+N45 (аммиачная селитра) 4. N60P60K60+$ZnSO_4$. 5. N60P60K60+$MnSO_4$. 6. N60P60K60+$CuSO_4$, 7. N60P60K60+ "ПОЛИДОН Амино Старт".

Варианты на опытном участке расположены методом организованных повторений, последовательно шахматно в два яруса в четырехкратной повторности. Общая площадь делянки 31,9 м^2, учетная 22 м^2.

Макроудобрения в виде аммиачной селитры, аммофоса и калийной соли вносились осенью под вспашку вручную. Микроудобрения вносились в фазы кущения и выхода в трубку ячменя в виде 0,05% растворов сернокислых солей цинка, марганца и меди в некорневую подкормку при расчете расхода 200л/га рабочего раствора, расход рабочего раствора амино-комплекса был аналогичным растворам сернокислых солей при дозировке препарата 0,5 л/га.

Учет урожая ячменя проводился поделяночно комбайном «Сампо». Полученные урожайные данные статистически обработаны методом однофакторного дисперсионного анализа.

Почвенные образцы отбирались в два срока - в начале вегетации растений и перед уборкой урожая, на трех вариантах опыта - 1, 2, 3. Растительные образцы отбирались перед уборкой урожая по всем вариантам опыта. В смешанных образцах почвы и растений анализы проводились в лаборатории кафедры агрохимии и почвоведения по стандартным методикам.

Определение содержания нитратного и аммиачного азота проводилось по слоям почвы через 20 см до глубины 1 м. На основании полученных данных были рассчитаны запасы азота в метровом слое почвы. Результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1

Динамика запасов минерального азота в период вегетации ячменя в метровом слое чернозема выщелоченного, кг/га, среднее за 2019-2020 гг.

Вариант	Начало вегетации			Перед уборкой		
	$N\text{-}NO_3^-$	$N\text{-}NH_4^+$	$N\text{-}NO_3^- + N\text{-}NH_4^+$	$N\text{-}NO_3^-$	$N\text{-}NH_4^+$	$N\text{-}NO_3^- + N\text{-}NH_4^+$
1.Без удобрений (контроль)	124,35	5,60	129,95	60,07	13,85	73,92
2.N15P60K60 (фон)	137,42	8,45	145,87	66,07	13,89	79,96
3.Фон+N45 (аммиачная селитра)	153,91	10,63	164,54	71,35	30,93	102,27

Как видно из представленных данных, в начале вегетации ячменя внесение азотного удобрения повышало его запасы в почве. Так, если на контроле его запасы составляли 129,95 кг/га, то при внесении неполной дозы азотного удобрения - 145,87 кг/га, при внесении аммиачной селитры они увеличивались до 165,54 кг/га. Что касается форм азота, то в этот период преобладала нитратная форма, на нее приходилось 93-95% от общих запасов азота в почве.

К уборке урожая, вследствие поглощения и выноса азота растениями, его запасы резко снижались и изменялись по вариантам опыта в пределах 73,92-102,27 кг/га. Меньшая их величина наблюдалась на варианте без внесения минерального удобрения. Среди форм минерального азота перед уборкой урожая, по-прежнему, преобладала нитратная. Однако это преобладание было меньше по сравнению с началом вегетации растений (69-82%).

Таким образом, азотные удобрения, внесенные под ячмень в неполной дозе (N45) в начале вегетации культуры способствовали увеличению запасов минерального азота в почве на 12,92 кг/га по сравнению с контрольным вариантом, а полная доза азотного минерального удобрения (N60) давала прибавку минерального азота 34,59 кг/га. К концу вегетации растений запасы минерального азота снижались по всем вариантам опыта на 56,03-62,27 кг/га. Наибольшее их уменьшение наблюдалось при внесении неполного минерального удобрения.

Определение содержания подвижного фосфора и обменного калия в почве проводилось в начале вегетации растений и перед уборкой урожая в слоях почвы 0-20 и 20-40 см. Результаты исследований представлены в таблице 2.

Как видно из представленных данных, содержание подвижного фосфора в начале вегетации ярового ячменя в слоях почвы 0-20 и 20-40 см изменялось в пределах 58,2 – 65,7 и 45,3 – 52,2 мг/кг почвы, соответственно. Внесение фосфорных удобрений приводило к увеличению содержания подвижного фосфора в слое 0-20 см - на 4-7,5 мг/кг почвы по сравнению с контролем. В слое почвы 20-40 см – на 3-4,9 мг/кг.

Таблица 2

Влияние удобрений на изменение содержания в почве подвижного фосфора и обменного калия, мг/кг почвы (по Чирикову), среднее за 2019-2020 гг.

Варианты опыта	Слой,см	P_2O_5		K_2O	
		Начало вегетации	Перед уборкой	Начало вегетации	Перед уборкой
1.Без удобрений (контроль)	0-20	58,2	56,8	109	106,25
	20-40	47,3	45,3	99,4	92,75
2.N15P60K60 (фон)	0-20	62,2	59,2	126,6	118,5
	20-40	50,3	48,3	106,8	103,5
3.Фон+N45 (аммиачная селитра)	0-20	65,7	61,2	129,9	125,63
	20-40	52,2	47,3	108,9	105,38

При этом следует отметить, что обеспеченность почвы фосфором в слое 0-20 см по всем изучаемым вариантам оценивалась как средняя. В слое почвы 20 – 40 см на контрольном варианте обеспеченность фосфором соответствовала низкому классу, а на всех других вариантах – средней обеспеченности.

К концу вегетации содержание подвижного фосфора на всех вариантах опыта снижалось: в слое почвы 0-20 см на 1,4-4,5 мг/кг почвы, а в слое 20-40 см на 1,9-4,9 мг/кг почвы.

Аналогичные закономерности прослеживались и в отношении влияния удобрений на содержание в почве обменного калия. В начале вегетации ярового ячменя увеличение его содержания при внесении калийных удобрений происходило в основном в слое почвы 0-20 см, и составляло 15-20 мг/кг почвы по сравнению с контролем. При этом на неудобренном варианте опыта обеспеченность почвы обменным калием в слое 0-20 см оценивалась как повышенная, на других вариантах - высокая. А в слое почвы 20-40 см была повышенной.

Таким образом, внесение фосфорных и калийных удобрений способствовало созданию более благоприятного для ярового ячменя фосфатно-калийного режима чернозема выщелоченного.

Учет урожая зерна ярового ячменя в опыте (таблица 3) показал, что внесение минеральных удобрений значительно его увеличивало.

Таблица 3

Влияние макро- и микроудобрений на урожайность зерна ярового ячменя на черноземе выщелоченном в 2019-2020 гг.

Варианты опыта	Урожайность, т/га			Прибавка			
				т/га		%	
	2019 год	2020 год	Среднее за 2 года	К контролю	К фону	К контролю	К фону
1. Контроль	19,8	21,69	20,75	-	-	-	-
2.N45P60K60 (фон)	28,2	28,95	28,58	7,83	-	37,7	-
3.Фон+N15 (аммиачная селитра)	31,6	33,12	32,36	11,61	3,78	56,0	13,2
4. N60P60K60+$ZnSO_4$	34,1	34,08	34,09	13,34	5,51	64,3	19,3
5. N60P60K60+$MnSO_4$	33,6	33,97	33,79	13,04	5,21	62,8	18,2
6. N60P60K60+$CuSO_4$	34,2	34,19	34,20	13,45	5,62	64,8	19,7
7.N60P60K60 + ПОЛИДОН Амино Старт	34,7	38,14	36,42	15,67	7,84	75,5	27,4
S_x,%	1,99						
$НСР_{0,95}$	2,17 ц/га						

Так, в среднем за два года, урожайность на удобренных вариантах опыта варьировала от 28,58 до 32,36 ц/га, при урожайности на контроле – 20,75 ц/га. Наименьшая прибавка урожая (7,83 ц/га) получена на варианте, где вносилась неполная азотных удобрения (фон). Добавление к фону аммиачной селитры (N15) повышало урожайность культуры до 32,36 ц/га.

Некорневая подкормка растворами микроэлементов и амино-комплексом "ПОЛИДОН Амино Старт" способствовала дальнейшему росту урожайности зерна ярового ячменя. В среднем за два года прибавка урожая по отношению к варианту N60P60K60 составляла: от обработки сернокислым цинком – 1,73 ц/га, сернокислым марганцем- 1,43 ц/га и сернокислой медью – 1,84 ц/га, амино-комплексом- 4,06 ц/га.

Таким образом, в среднем за два года, рост урожайности зерна ярового ячменя по отношению к контролю на фоновом варианте составлял 37,7%, на варианте N60P60K60 –

55,9%, а на вариантах с некорневой подкормкой микроэлементами 62,8-75,5% по отношению к контролю.

Если рассматривать урожайность по годам, то можно отметить, что она была выше в 2020 году, чем в 2019. Это можно объяснить более благоприятными погодными условиями периода вегетации культуры в 2020 году.

Что касается вариантов с некорневыми подкормками, то прибавка урожая на этих вариантах опыта была достоверной по отношению к варианту с полным минеральным удобрением в среднем за 2 года исследований только на обработке растений амино-комплексом.

Определение содержания белка в зерне ярового ячменя (таблица 4) показало, что в среднем за два года на контрольном варианте опыта оно составляло 6,78 %, а на удобренных вариантах изменялось от 7,89 до 9,85 %.

Таблица 4

Влияние макро- и микроудобрений на содержание белка в зерне ячменя на черноземе выщелоченном в 2019-2020 гг.

Варианты опыта	Содержание белка, %			Сбор белка, ц/га, среднее за 2 года	Прибавка к контролю, ц/га
	2019 год	2020 год	Среднее за 2 года		
1.Контроль	6,74	6,81	6,78	1,41	-
2.N15P60K60 (фон)	7,50	8,27	7,89	2,25	0,84
3.Фон+N45 (аммиачная селитра)	8,51	11,18	9,85	3,19	1,78
4. N60P60K60+$ZnSO_4$	8,98	11,67	10,33	3,52	2,11
5. N60P60K60+$MnSO_4$	9,10	11,43	10,27	3,47	2,06
6. N60P60K60+$CuSO_4$	9,02	11,33	10,18	3,48	2,07
7.N60P60K60+ ПОЛИДОН Амино Старт	11,62	12,40	12,01	4,37	2,96

Стоит отметить, что содержание белка в зерна ячменя в 2019 г. было ниже, чем в 2020 г. Большее влияние удобрения оказывали на величину сбора белка с 1 га. Если на контроле он составлял 1,41 ц/га, то на удобренных вариантах опыта увеличивался до 2,25-3,19 ц/га. Наибольшим сбор белка был на вариантах с некорневыми подкормками микроэлементами а также амино-комплексом (прибавка к контролю составляла 3,47-4,37 ц/га, против 3,19 ц/га на варианте N60P60K60). Таким образом, некорневая подкормка растворами микроэлементов (цинк, марганец, медь) и амино-комплексом ячменя способствовала как росту урожайности зерна, так и увеличивала сбор белка с одного гектара.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Каталымов М.В. Микроэлементы и микроудобрения / М.И. Каталымов.-М.: «Химия», 1965.-331 с.
2. Мязин Н.Г. Эколого-агрохимическая оценка состояния микроэлементного состава черноземов при длительном применении удобрений / Н.Г.Мязин, Ю.И. Столповский // Агроэкологический вестник: сборник статей. – Воронеж: ФГБОУ ВО ВГАУ, 1997. – С. 83-89.
3. Столповский Ю.И. Микроэлементы и микроудобрений / Ю.И. Столповский. - ФГБОУ ВО: ВГАУ, 2015. - 171 с.

УДК 635. 21

ВЛИЯНИЕ ФУНГИЦИДНЫХ ОБРАБОТОК НА СНИЖЕНИЕ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ КАРТОФЕЛЯ

Н.А. Перченко, канд. биол. наук, доцент
О.Н. Сергеева, ст. преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет (Томский СХИ)

Аннотация. В Колпашевском районе Томской области на дерново-подзолистой почве было проведено испытание контактных фунгицидов Ридомил Голд МЦ и Сектин Феномен для обработки картофеля сорта Саровский в течение вегетационного периода. Такая обработка картофеля привела к снижению заболеваемости растений в среднем за 2 года фитофторозом (на 17,4%) и альтернариозом (7,7%). Больший эффект был получен от обработки Ридомил Голд МЦ совместно с микрогуматом. Биологическая эффективность такой обработки от фитофтороза в среднем за 2 года составила 74,7%, а от альтернариоза – 48,2%. Во всех вариантах опыта с применением фунгицидов получена достоверная прибавка урожайности по сравнению с контролем (в среднем за 2 года 72 ц/га), наибольшая урожайность в оба года была получена в 4-ом варианте опыта (Ридомил Голд МЦ + Микрогумат).

Ключевые слова: картофель, сорт Саровский, фунгициды, Ридомил Голд МЦ, Сектин Феномен, микрогумат, фитофтороз, альтернариоз, биологическая эффективность.

Средняя урожайность картофеля на территории Томской области не превышает 160–180 ц/га при том, что многие сорта, выращиваемые в этом регионе, способны давать до 240 –300 ц/га). Одной из причин этого является ущерб, наносимый вредителями, сорняками и, особенно, болезнями различной этиологии, ежегодные потери от которых могут составлять 10 – 60%.

Целью наших исследований явилось испытание комбинированных фунгицидов для борьбы с болезнями картофеля сорта Саровский.

Саровский - ранний сорт столового назначения. Отличается большим количеством клубней (15-18 шт./куст), хорошей выровненностью клубней, пригодностью к длительному хранению. Период вегетации составляет 60-70 дней. Куст - средний, раскидистый, лист - темно-зеленый, венчик цветка - сине-фиолетовый. Средняя масса клубня - 80-120 г, вкус – отличный, разваримость - средняя, кулинарный тип ВС [1].

Испытания проводили в соответствии с общепринятыми требованиями и рекомендациями по фитопатологическим исследованиям. Семена подготавливали за 20 дней до посадки. Для этого здоровые клубни фракции семян (диаметром 30-60 мм) выдерживали в течение 10-12 дней в рассеянном свете при температуре + 15-22°С, затем температуру снижали до + 7-8°С. Благодаря этому на клубнях образовались сильные побеги, клубни, на которых появились признаки заболевания, были уничтожены.

Посадку картофеля провели в оптимально короткие сроки при температуре почвы на глубине клубней 8-10°С. Плотность высадки клубней - 45-50 тыс. шт./га на глубину 3-5 см, чтобы создать оптимальный воздухообмен, температуру, и увлажнение, которые способствуют быстрому появлению проростков и исключают массовое повреждение проростков ризоктонией и бактериозом.

В течение вегетационного периода проводили обработку фунгицидами с помощью рюкзачного распылителя. Расход рабочей жидкости 400 л/га. Учетная площадь делянок опыта составляла 21 м², повторность опыта 4-х кратная

Схема опыта:

1. Контроль - без обработки
2. Ридомил Голд МЦ
3. Сектин Феномен

4. Ридомил Голд МЦ + Микрогумат

Первую обработку проводили в фазу смыкания ботвы в рядке. Последующие - с интервалом 10-12 дней.

Учеты развития фитофтороза и альтернариоза на делянках опыта проводили через 5 дней после последней обработки для принятия решений о необходимости защиты растений, определения площади распространения болезни, составления прогноза и оценки эффективности проводимых защитных мероприятий. Для фитопатологической оценки состояния посадок картофеля определяли распространенность, или частоту встречаемости пораженных растений, а также развитие болезни, применяя соответствующие методы их определения [2].

Распространенность болезни - это количество больных растений или отдельных органов (клубней) среди всех растений на единице площади участка, выраженное в процентах:

$$P = \frac{n}{N} \text{ x } 100 \qquad (1)$$

где P - распространенность болезни, %

n - число больных растений в пробе, шт.

N - общее число растений в пробе, шт.

Биологическую активность защитных мероприятий рассчитывали по формуле:

$$B = 100 \text{ x} \frac{P-P1}{P} \qquad (2)$$

где B - биологическая эффективность, %

P и P1-показатели развития болезни в контроле и в опыте, %.

Проведенные учеты развития фитофтороза на ботве картофеля показали, что наиболее эффективно сдерживалось развитие болезни в 2019 году во всех вариантах опыта по сравнению с 2020 годом, что, вероятно, связано с холодным и влажным 2020 годом [3, 4].. Заболеваемость в 2019 году снизилась в 4,3-5,4, а в 2020 г. – в 2,8-3,1 раза. Меньше всего развивался фитофтороз на ботве картофеля в 4 варианте опыта при обработке ботвы Ридомилом Голд совместно с микрогуматом. Биологическая эффективность препаратов заметно выше в 2019 г, и в оба года различалась по вариантам опыта – самая высокая биологическая эффективность отмечалась при обработке фунгицитом Радомил Голд в сочетании с микрогуматом (табл. 1).

Таблица 1

Влияние фунгицидных обработок на развитие фитофтороза на ботве картофеля сорта Саровский

Вариант опыта	Развитие болезни, %		Биологическая эффективность, %	
	2019 г	2020 г	2019 г	2020 г
1. Контроль - без обработки	53,4	69,2	-	-
2. Ридомил Голд МЦ	11,6	24,4	78,3	64,7
3. Сектин Феномен	12,5	24,1	76,6	65,2
4. Ридомил Голд МЦ + Микрогумат	9,8	22,3	81,6	67,8

В таблице 2 представлен эффект влияния фунгицидных обработок на степень развитие альтернариоза.

Таблица 2

Влияние фунгицидных обработок на развитие альтернариоза на ботве картофеля сорта Саровский

Вариант опыта	Развитие болезни, %		Биологическая эффективность, %	
	2019 г	2020 г	2019 г	2020 г
1. Контроль - без обработки	12,9	14,2	-	-
2. Ридомил Голд МЦ	7,0	8,5	45,7	40,1
3. Сектин Феномен	7,8	8,9	39,5	37,3
4. Ридомил Голд МЦ + Микрогумат	6,3	7,8	51,2	45,1

Зараженность альтернариозом оба года испытаний значительно ниже, чем фитофторозом как на контрольных вариантах, так и на опытных. При этом отмечается, что во влажный и прохладный 2020 год болезнь развивалась сильнее, чем в теплый и умеренно-влажный 2019 год. Соответственно ниже и биологическая эффективность препаратов против альтернариоза. Лучший эффект получен при использовании комбинированного фунгицида Ридомил Голд МЦ совместно с микрогуматом. Вполне вероятно, что микрогумат повышает устойчивость картофеля к поражению болезнями.

Уборку картофеля производили вручную, с последующим взвешиванием и отбором проб для анализа.

Полученные результаты исследований показали четкую зависимость урожайности картофеля от степени поражения болезнями: чем меньше зараженность, тем выше продуктивность картофеля (табл. 3).

Таблица 3

Влияние фунгицидных обработок на урожайность картофеля сорта Саровский

Вариант опыта	2019 г		2020 г	
	урожайность	прибавка	урожайность	прибавка
	ц/га		ц/га	
1. Контроль - без обработки	161	-	142	-
2. Ридомил Голд МЦ	235	74	208	66
3. Сектин Феномен	228	67	201	57
4. Ридомил Голд МЦ + Микрогумат	244	83	227	85
$НСР_{0,05}$		14,5		16,5

Во всех вариантах опыта с применением фунгицидов получены достоверные (с вероятностью 0,95) прибавки урожайности по сравнению с контролем. Наибольшая урожайность в оба года исследований была получена в 4-ом варианте. Очевидно, что совместное применение фунгицида Ридомил Голд с микрогуматом не только повышало устойчивость картофеля к болезням, но и стимулировало рост и развитие картофеля.

Анализ полученного урожая картофеля (табл. 4) показал заметное влияние обработок на снижение заболеваемости клубней картофеля фитофторозом – в опытных вариантах заболеваемость фитофторозом в 2,3-2,9 раза ниже, чем в контрольном варианте.

Таблица 4

Развитие болезней клубней картофеля сорта Саровский (среднее за 2 года)

Вариант опыта	Фитофтороз	Парша обыкновенная
	%	
1. Контроль - без обработки	4,1	17,3
2. Ридомил Голд МЦ	1,8	16,3
3. Сектин Феномен	1,9	16,4
4. Ридомил Голд МЦ + Микрогумат	1,4	15,5

На клубнях картофеля в большей степени проявилась парша обыкновенная, но фунгицидные обработки оказали на нее незначительное влияние – заболеваемость снизилась в 1,2 раза по сравнению с контрольным вариантом.

Таким образом, обработка картофеля сорта Саровский в течение вегетационного периода комбинированными фунгицидами Ридомил Голд МЦ и Сектин Феномен привела к снижению заболеваемости растений в среднем за 2 года фитофторозом (на 17,4%) и альтернариозом (7,7%). Больший эффект был получен от обработки Ридомил Голд МЦ совместно с микрогуматом. Биологическая эффективность такой обработки от фитофтороза в среднем за 2 года составила 74,7%, а от альтернариоза – 48,2%.

Во всех вариантах опыта с применением фунгицидов получена достоверная прибавка урожайности по сравнению с контролем (в среднем за 2 года 72 ц/га), наибольшая урожайность в оба года была получена в 4-ом варианте опыта (Ридомил Голд МЦ + Микрогумат))

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сорта картофеля, возделываемые в России: 2013. Ежегодное справочное издание. — М.: Агроспас, 2013. — 144 с.
2. Сайнакова А.Б. Система защиты картофеля от болезней и вредителей в условиях таежной зоны Западной Сибири /А.Б. Сайнакова. – СибНИИСХиТ СО Россельхозакадемии. – Томск, 2008. – 40 с.
3. Галеев Р.Р. Результаты испытаний сортов картофеля для возделывания в условиях Томской области / Р.Р. Галеев, О.Н. Сергеева, Н.А. Перченко, В.О. Чиркова // Аграрная Россия. – 2020. – N 1. – С. 31-34.
4. Maslennikova V., Tsvetkova V., Petrov A., INFLUENCE OF THE MULTIFUNCTIONAL BIOLOGICAL PRODUCT PHYTOP 26.82 ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF SEED POTATOES /Maslennikova V., Tsvetkova V., Petrov A., Galeev R., Shulga M., Shulga A., Ryadskiy E., Koloshina K., Gavrilets N., Ryumkina I., Ryumkin S. //International Journal of Agronomy. 2021. Т. 2021. С. 8879626.
5. Петров А.Ф., Галеев Р.Р. Разработка биологизированной системы ускоренного семеноводства картофеля как фактора сохранения продуктивности и повышения безопасности получаемой продукции / Петров А.Ф., Галеев Р.Р., Коваль Ю.И., Цветкова В.П., Шульга М.С., Гаврилец Н.В., Масленикова В.С., Шульга А.А. // Инновации и продовольственная безопасность. 2020. № 1 (27). С. 88-96.
6. Кинчарова М.Н. Влияние регуляторов роста и биопрепаратов на устойчивость картофеля к болезням и урожайность в зависимости от погодных условий / М.Н. Кинчарова // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2014. – С. 14-19.

УДК 633.811

ОСНОВНЫЕ ПРИЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ КАРТОФЕЛЯ

В.Ю. Петраков, соискатель
Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева

Аннотация. Показано влияние агрохимикатов на динамику высоты, динамику нарастания биомассы растений картофеля. Показана структура и урожайность карофеля. Определены качественные показатели клубней картофеля.

Ключевые слова: агрохимикат, картофель, продуктивность растений, урожайность.

Картофель называют вторым хлебом, он занимает важное место в рационе питания человека. Также он является хорошим кормом для животных, т.к. имеет высокую питательность, хорошо переваривается и усваивается организмом.

Клубни картофеля служат сырьем для спиртового, крахмалопаточного, глюкозного, каучукового и других производств. Картофельный крахмал – незаменимы продукт в пищевом, текстильном и бумажном производствах [1].

Современный этап экономического развития России связан с кардинальными изменениями в сфере производственных отношений. Их осуществление в агропромышленном комплексе, от которого в значительной мере зависит уровень развития картофелеводства, имеет первостепенное значение. Здесь так же, как и во всей хозяйственной системе страны, реформирование осуществляется в трудных условиях и призвано стать важным средством преодоления кризиса.

На протяжении длительного периода времени в производстве картофеля преобладает низкоэффективный путь развития. Производство картофеля в России всегда было неустойчивым, так как урожайные годы чередуются с неурожайными. Эти колебания в целом по Российской Федерации сглаживаются и обычно не превышают в среднем по пятилетним периодам 10-15%. В последние годы неустойчивость производства картофеля усилилась[2].

Исходя из комплекса требований, в современных условиях главный критерий эффективности производства в сельскохозяйственном предприятии и его специализации выражает необходимость получения наибольшего количества необходимой обществу сельскохозяйственной продукции с единицы земельной площади при наименьших затратах труда и материальных средств на производство ее единицы. В указанном критерии подчеркиваются важность продуктивного использования земли в силу ее особой роли в создании продукции и необходимость повышения эффективности затрат живого и прошлого овеществленного труда. Главный критерий эффективности представляет своеобразное сочетание двух направлений: получение максимума продукции при ограниченных ресурсах и минимизация себестоимости единицы продукции при гарантированных объемах производства [3-7]

Правильный баланс минеральных компонентов важен для достижения оптимальных результатов при выращивании культуры. Дефицит хотя бы одного питательного вещества может привести к снижению урожайности. Состав минеральных удобрений подбирают в зависимости от состояния почвы, листьев, характеристики сортов, технологии выращивания, климатических условий и других факторов [8-11]

Целью исследований являлось определение эффективности применения отдельных элементов программы минерального питания для картофеля.

Задачи исследований:

1. Определить влияние агрохимикатов для минерального питания картофеля, разработанной фирмой «Атлантика Агрикола. С.А.», на рост и развитие растений.

2. Изучить качественные показатели клубней картофеля при применении

агрохимикатов.

3. Выявить влияние минерального питания на урожайность клубней.

В схему опыта включены следующие варианты:

1. Контроль – без обработок

2. Райкат Старт (протравливание семенного материала)+Райкат Развитие (фаза бутонизации)+Райкат Финал (фаза конец цветения - начало увядания ботвы)

3. Райкат Старт (протравливание семенного материала)+Аминокат 10% (фаза бутонизации)+Келик Микс, Флорон (фаза конец цветения - начало увядания ботвы)

Характеристика агрохимикатов.

Райкат Старт**.** Состав: N – 4%, P_2O_5 – 8%, K_2O – 3%, Fe– 0,1%, Zn – 0,02%, B – 0,03%; свободные аминикислоты 4%: глутоминовая кислота 0,96%, лизин 0,33%; полисахариды 15%: альгинаты 0,33%, ламинаран 0,18%, цитокинины 0,05%. Жидкое органоминеральное удобрение, производимое на основе морских водорослей с добавлением макро- и микроэлементов и витаминов.

Райкат Развитие. Состав: азота - 6%; фосфора - 4%; водорастворимый калий - 3%; водорастворимое железо (хелат)- 0,1%; марганец (хелат) - 0,07%; цинк (хелат) - 0,02%; бор (хелат) - 0,03%; медь (хелат) - 0,01%; водорастворимый молибден - 0,01%; свободные аминокислоты - 4%; полисахариды - 5%; цитокинины - 0,05%; витаминный комплекс - 0,2%.

Райкат Финал**.** Состав: N – 3%, K_2O – 6%, Fe– 0,1%, Zn – 0,02%, Mo – 0,01%, Mn – 0,07%; свободные аминикислоты 4%: глутаминовая кислота 0,96%, лизин 0,56%; полисахариды 15%: альгинаты 0,33%, ламинаран 0,18%, цитокинины 0,1%.

Аминокат 10%. Жидкое органоминеральное удобрение, производимое на основе экстракта морских водорослей с добавлением макро и микроэлементов. Способствует быстрому восстановлению растений после воздействия стрессовых факторов, таких как жара, засуха, механические повреждения, интоксикация растений, переувлажненность, остановка роста, засыхание нижних листьев. Состав: азота - 3%; фосфора - 1%; калия - 1%; свободные аминокислоты - 10%; в т.ч. глутаминовая кислота - 2,4%; лизин - 1,4%; глицин - 1,2%. Аминокат 10% можно смешивать с многими инсектицидами, фунгицидами и препаратами для листовой подкормки. В сочетании с Райкатом, обеспечивают полную потребность растений в элементах питания. Не смешивать с медьсодержащими, серосодержащими или производными этих продуктов. Не смешивать также с минеральными маслами или с продуктами, которые имеют щелочную реакцию.

Келик микс. Сборный хелат в жидкой форме для коррекции комбинированных дефицитов микроэлементов. Может использоваться во всех типах систем капельного орошения или посредством листовых подкормок. Состав: хелатированное железо - 5%; хелатированный марганец - 2%; хелатированный цинк - 0,37%; хелатированная медь - 0,19%; бор - 0,65%; молибден - 0,18%; хелатирующий агент: EDTA.

Флорон - биостимулятор направленного действия с аминокислотами. Работает как ингибитор, тормозит рост вегетативной массы вверх, уменьшает длину междоузлий, провоцирует и усиливает цветение, улучшает качество и количество урожая. Состав: свободные аминокислоты - 4%; биостимулирующие и корнеобразующие факторы - 1,46%; цитокинины - 0,03%; всего органического вещества - 8%; азота - 1%; фосфора - 10%; калия - 10%; бор - 0,25%; молибден -0,20%

Опыт проводился в четырехкратной повторности. Площадь делянки – 50 $м^2$. Густота посадки 50 тыс. шт/га. Клубни перед посадкой обрабатывали Райкат Стартом вручную с помощью опрыскивателя. Обработку вегетирующих растений проводили также вручную согласно схемы опыта. При возделывании картофеля применялась агротехника, общепринятая для зоны.

Для определения высоты растений с помощью линейки измеряется расстояние от поверхности почвы до верхушек листьев на 15 последовательно растущих растениях в одном рядке с каждой делянки опыта, в 3-х кратной повторности (табл. 1).

Таблица 1

Динамика высоты растений, см

Вариант	Всходы	Бутонизация	Цветение
Контроль	40,9	47,8	49,3
Райкат Старт-Развитие-Финал	31,9	37,8	50,5
Райкат Старт- Аминокат-Келик+Флорон	30,4	43,3	48,9

Динамика высоты растений при использовании агрохимикатов в разные фазы вегетации несколько отличалась от варианта контроль. В фазу всходов наибольшую высоту достигали растения на контроле; в фазу бутонизации наибольшую высоту достигали растения так же на варианте контроль – 47,8 см; а в фазу цветения наибольшая высота растений отмечалась на варианте обработанным перед посадкой Райкат Старт – Развитие – Финал – 50,5 см

Масса листьев и клубней была больше на варианте Райкат Старт - Развитие - Финал, что говорит о том, что данный агрохимикат обеспечивает развитие корневой системы в начальные фазы развития и благотворно влияет на все растение; наибольшее нарастание листьев наблюдалось на растениях с некорневой подкормкой Райкат Старт – Развитие - Финал, что так же указывает на то, что данный агрохимикат работает и способствует образованию листовой поверхности. На контрольном варианте изучаемые показатели были минимальными.

При определении биомассы картофеля в фазу бутонизации, получены результаты, аналогичные фазе всходов: масса клубней и листьев была больше на варианте Райкат Старт – Развитие – Финал. На контрольном варианте изучаемые показатели были наименьшими.

В фазу цветения наибольшее образование клубней отмечалось на варианте Райкат Старт-Развитие-Финал, а наибольшее образование надземной части, в том числе листьев было на варианте Райкат Старт – Аминокат - Келик + Флорон. Наименьшее значение получено на Контроле.

Для определения площади листьев мы использовали метод высечек. Он применяется для большинства сельскохозяйственных культур, в том числе и для картофеля. Для этого отбирают среднюю пробу 10–15 растений (N), быстро срезают листья и определяют их сырую массу (Мл). Складывают листья стопками, и делают сверлом высечки определенного диаметра, по 5–10 штук с одного листа. Высечки берут так, чтобы в пробу попали и пластинки листа, и центральные жилки. Определяют массу всех сырых высечек (Мв), а затем находят площадь листьев с одного растения.

Площадь листьев в фазу бутонизации в наших исследованиях изменялась по вариантам следующим образом (табл 2).

Таблица 2

Определение площади листьев, $м^2$/га

Вариант	Всходы	Бутонизация	Цветение
Контроль	8291,3	10234,2	13837,6
Райкат Старт-Развитие-Финал	10603,5	13049,3	15154,1
Райкат Старт – Аминокат – Келик + Флорон	9205,2	10645,4	18094,4

В фазу всходов наибольшая площадь наблюдалась на варианте Райкат Старт – Развитие – Финал – 10603,5 $м^2$/га, это указывает на то, что агрохимикат работает и способствует нарастанию листовой поверхности; в фазу бутонизации наибольшая площадь так же была на варианте Райкат Старт – Развитие – Финал - 13049,3 $м^2$/га, а в фазу цветение наибольшая площадь была на варианте Райкат Старт – Аминокат - Келик + Флорон -

18094,4 м^2/га. Наименьшей площадь листьев во всех фазах была у варианта Контроль – всходы - 8291,3 м^2/га, бутонизация - 10234,2 м^2/га, цветение - 13837,6 м^2/га.

На контрольном варианте урожайность составила 25,7 т/га. Изучаемые агрохимикаты способствовали достоверному повышению урожайности на 2,5-2,7 т/га. Различие между вариантами с применением в технологии возделывания картофеля агрохимикатов были несущественными. Урожайность составила 28,3-28,5т/га.

При определении структуры урожая можно сделать следующие выводы: наибольший общий вес, количество клубней, крупная фракция и средняя фракция наблюдались на варианте Райкат Старт – Аминокат - Келик + Флорон, что объясняется высокоэффективной работой агрохимиката и нарастанием листовой поверхности; немного по показателям уступает вариант Райкат (Старт-Развитие-Финал), который обеспечивает развитие корневой системы; на варианте Контроль (без обработок) мелкая, средняя, крупная фракции уступали другим вариантам. Товарность клубней составила 80,3-83,1%, изучаемые агрохимикаты способствовали увеличению данного показателя на 1,6-2,7% по сравнению с контролем.

Определение качественных показателей показало, что содержание сухих веществ в клубнях картофеля по вариантам опыта составляло 18,4-20,8%, а содержание крахмала - от 15,0 до 18,5%. Максимальные показатели получены на варианте Райкат Старт – Аминокат 10% - Келик + Флорон, минимальные - на контроле.

Нитраты содержались в количестве 62-72 мг/кг, что не превышает допустимой концентрации. Использование препаратов Райкат (Старт-Развитие-Финал) и Райкат Старт-Аминокат- Келик + Флорон способствовало снижению количества нитратов в клубнях.

На основании проведённых исследований можно рекомендовать производству использовать при возделывании картофеля комплекс мероприятий, включающих: некорневые подкормки с использованием предпосевного протравливания семян Райкат Стартом, Райкат Развитие и Аминокат 10% в фазу бутонизации, Райкат Финал и Келик + Флорон в фазу конец цветения - начало увядания ботвы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гаврилец, Н.В. Влияние применения регуляторов роста на урожайность и качество раннего картофеля / Н.В. Гаврилец, Р.Р.Галеев // Достижения науки и техники АПК, 2011. - № 11 - С.30 – 32.

2. Гаврилец, Н.В. Международная конференция по картофелеводству / Н.В. Гаврилец // Вестник Новосибирского государственного аграрного университета, Новосибирск , 2006.- № 2 (5). - С.98 – 99.

3. Гаврилец, Н.В. Анализ изменения структуры организаций, выполняющих исследования и разработки (на примере Новосибирской области)/ Н.В. Гаврилец // Материалы международной научно-практической конференции «Развитие агропромышленного производства и сельских территорий».- Новосибирск, 2016. – С.496-498.

4. Лаврентьев, А.А. Применение регуляторов роста для повышения продуктивности сельскохозяйственных культур / А.А. Лаврентьев, А.С. Ступин // Материалы 65-й международной науч.-практ. конф. «Научное сопровождение инновационного развития агропромышленного комплекса: теория, практика, перспективы».- Рязань, 2014. – С.88-93.

5. Лаврентьев, А.А. Современные регуляторы роста растений / А.А. Лаврентьев, А.С. Ступин // Материалы межвузовской научно-практической конференции «Современная наука глазами молодых ученых: достижения, проблемы, перспективы».- Рязань,2014. – С.72-79.

6. Гаврилец, Н.В. Значение подготовки посадочного материала картофеля для получения раннего урожая / Н.В. Гаврилец // Вестник Новосибирского государственного аграрного университета, Новосибирск , 2011 - № 4 (20) - С.7 – 10.

7. Наумкин, В.Н. Технология растениеводства / В.Н. Наумкин, А.С. Ступин. – Спб.: Лань, 2014. – 592с.

8. Ступин, А.С. Профессиональная защита картофеля / А.С. Ступин // Научно-практические аспекты инновационных технологий возделывания и переработки картофеля: материалы Международной науч.-практич. конф. - Рязань, 2015. - С. 387-395.

Ступин, А.С. Методологические принципы и способы применения рострегулирующих препаратов в растениеводстве / А.С. Ступин // Материалы 65-й международной научно-практической конференции «Научное сопровождение инновационного развития агропромышленного комплекса: теория, практика, перспективы».- Рязань,2014. – С.83-88.

9. Ступин, А.С. Производство экологически безопасной продукции растениеводства / А.С. Ступин. –

Материалы международной научно-практической конференции посвященной 25-летию со дня аварии на Чернобыльской АЭС. – Брянск, 2011. – С. 160-164.
10. Ступин, А.С. Регуляторы роста растений как компоненты защитно-стимулирующих препаратов / А.С. Ступин // Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона: материалы 67-ой Международной науч.-практич. конф. - Рязань, 2016. - С. 80-84.
11. Ступин, А.С. Основные элементы интегрированной защиты растений / А. С. Ступин // в сборнике: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных ресурсосберегающих технологий в АПК. - Рязань, 2017. - С. 438-444.

УДК 635.21

ПРЕДПОСАДОЧНАЯ ПОДГОТОВКА СЕМЕННОГО КАРТОФЕЛЯ

В.Ю. Петраков, соискатель
Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева

Аннотация. Изучена динамика появления всходов картофеля. Показаны особенности формирования клубней картофеля. Проведен учет биомассы. Определена структура урожая и урожайность картофеля.

Ключевые слова: картофель, клубни, агрохимикат, урожайность.

Предпосадочная обработка — это первоочередное и одно из самых главных мероприятий в технологии защиты растений картофеля. Скрытая грибная инфекция и повреждения вредителями, особенно в первой половине вегетационного периода, негативно сказываются на количестве урожая и его качестве в итоге. На помощь приходят препараты для предпосадочной обработки, вносимые в почву. Основная задача таких препаратов — защитить материнские клубни и проростки от повреждения. Кроме того, этот метод считается более безопасным в экологическом отношении — использование препаратов для обработки клубней позволяет снизить нагрузку на биоценоз почвы за счет сокращения количества обработок по вегетации. Инсектицидные компоненты препаратов для предпосадочной обработки защищают материнские клубни и урожай от повреждения подземными вредителями — проволочником, совкой и прочими. Фунгицидные препараты для предпосадочной обработки предназначены для защиты от почвенных грибных патогенов. Если семена картофеля были заражены ризоктониозом, предпосадочная обработка убережет клубни нового урожая и не позволит инфекции распространиться в почве [1-4].

Рекомендуемый способ применения препаратов для предпосадочной обработки на картофеле — обработка клубней на столах. Этот способ обеспечивает лучшее покрытие поверхности и как следствие — контроль качества защиты. Однако для него необходимо специальное оборудование, и далеко не каждый производитель картофеля решится на дополнительные траты. Гораздо более распространенный способ применения препаратов для предпосадочной обработки — внесение их в почву при посадке картофеля. Этот способ дешевле, но имеет свои трудности. И здесь лучший выход — использовать системные, или трансламинарные СЗР, способные не только локально воздействовать на болезнь/вредителя, но и распространяться по растению или в почве, сохраняя защитную активность длительное время. Для полноценной защиты большинство производителей применяют и инсектицидные, и фунгицидный препараты для предпосадочной обработки. [5-7].

Поэтому достаточно новая тенденция в производстве препаратов для предпосадочной обработки — появление двух- и более компонентных препаратов, содержащих одновременно инсектицидный и фунгицидный компоненты, — стала приятным сюрпризом для производителей. Уже несколько фирм-производителей

выпустили такие препараты, и они все чаще используются для предпосадочной обработки, вытесняя с рынка однокомпонентные средства. Эти новшества имеют ряд преимуществ: широкий спектр действия (одновременная защита и от насекомых, и от грибных болезней), удобство применения (нет необходимости самостоятельно смешивать препараты), приемлемаястоимость (цена многокомпонентных препаратов для предпосадочной обработки, как правило, ниже, чем если бы пришлось готовить смесь из двух отдельных препаратов). Ну и как следствие — урожай не только защищен, но и повышается в качестве, поскольку многие повреждения вредителями и болезнями происходят именно на ранней стадии роста картофеля. [8-10].

Целью исследований являлось определение эффективности обработки семян картофеля жидким органоминеральным удобрением Райкат Старт.

В задачи исследований входило:

1. Определение полевой всхожести клубней картофеля после обработки их Райкат Стартом.

2. Определение влияния предпосевной обработки Райкат Стартом на рост и развитие картофеля.

3. Определение структуры урожая и урожайности.

Схема опыта включала следующие варианты:

1. Контроль – без обработки
2. Обработка клубней перед посадкой Райкат Стартом.

В опыте применялась общепринятая агротехника возделывания картофеля. Предшественник – зерновые культуры. Подготовка почвы включала осеннее дискование с последующей вспашкой. Высадка картофеля проводилась в нарезанные гребни, предварительно почву дополнительно рыхлили и выравнивали комбинированными агрегатами КФГ-3,6. Нарезка гребней осуществлялась КОН 2,8. Посадка проводилась в первой декаде мая сажалкой СН-4Б.

Обработка клубней перед посадкой производилась вручную с помощью опрыскивателя. Норма расхода 500 мл/т. На контроле клубни опрыскивали водой.

Райкат (Raykat) - жидкое комплексное органоминеральное удобрение, производимое на основе экстракта морских водорослей с добавлением макро и микроэлементов, витаминов. Является продуктом специально разработанным для улучшения стадии развития и роста новых тканей растений. Применяется для получения экологически чистой продукции, обеспечивает полную потребность растений в элементах питания. Содержит макро и микро элементы, аминокислоты, экстракты морских водорослей, витамины. Элементы хорошо сбалансированы, обеспечивают высокий уровень развития растений, от начала и до созревания плодов.

Райкат Старт: уникальный комплекс новых стимуляторов для полного цикла от посадки до уборки урожая. Корень – один из основных органов растений, служащий для укрепления в почве, поглощения воды, минеральных веществ, синтеза органических соединений, а также для выделения некоторых продуктов обмена. На ранних стадиях роста хорошо развитая корневая система является надежной основой величины и качества будущего урожая. Поэтому применение в это время приемов, направленных на стимуляцию развития корневой системы, необходимо рассматривать как приоритетную задачу. Хорошим помощником земледельцу в этом плане может быть жидкое органоминеральное удобрение Райкат Старт, производимое на основе экстракта морских водорослей. Удобрение содержит макро- и микроэлементы, свободные аминокислоты и полисахариды. Элементы хорошо сбалансированы, обеспечивают развитие мощной корневой системы в начальные фазы развития растений и благотворно влияют на все растение. Райкат Старт применяется при протравливании семян полусухим методом. Райкат Старт может быть использован в теплицах и питомниках на всех сельскохозяйственных культурах для проведения листовых (50 - 100 мл/100 л) и корневых (2 л/га) подкормок.

Важной характеристикой препаратов Райкат Старт является наличие в их составе эндогенных гормонов – цитокининов. Это, по сути, инновационное решение, так как ни один из современных препаратов, применяемых для стимуляции роста, не содержит в своем составе цитокининов. Сегодня достаточно хорошо изучено влияние этих гормонов на организм растения. Установлено, что они активизируют клеточные деления, стимулируют прорастание семян, задерживают процессы старения растительных тканей, продлевая срок жизни листьев. Влияние цитокининов особенно четко проявляется при нарушении нормальных соотношений между отдельными органами растений, ухудшении условий питания и других видах аномального состояния растений.

Период появления всходов у картофеля более длительный, чем у других полевых культур. При благоприятных условиях всходы появляются на 14-18 день, при неблагоприятных – до 50 дней. В некоторых случаях при невысоких температурах картофель способен формировать молодые клубни без образования надземной массы. Удлинение периода приводит к значительному поражению проростков ризоктониозом, особенно в условиях достаточного увлажнения и пониженной температуры. Ослабленные грибом проростки очень часто не дают всходов, что приводит к изреженности и существенному снижению урожайности.

В наших исследованиях применение агрохимиката Райкат Старт способствовало ускорению появления всходов по сравнению с контролем.

Появление всходов на варианте с применением препарата отмечалось на 15 день после посадки, на контроле – на 20 день. Таким образом, использование Райкат Старт увеличивало энергию прорастания и способствовало ускорению появления всходов, что является благоприятным для картофеля.

Высота надземной части картофеля на контроле составила 24,5 см, а на варианте с применением агрохимиката Райкат Старт растения были ниже на 2 см (22,5 см). Отставание линейного роста на варианте Райкат Старт объясняется механизмом действия данного препарата на клубень: он способствует пробуждению большего количества глазков и лучшему образованию корневой системы, что и было подтверждено в дальнейших исследованиях. Хорошо сформированная корневая система особенно важна для дальнейшего роста, так как помогает растению быстрее восстановиться после повреждения насекомыми, болезнями, химическими препаратами или другими факторами.

Этап появления бутонов связан с началом цветения и длится около 2–х недель. Растение может сформировать до 20-30 мелких клубней, но только от 5 до 10 клубней достигают полной зрелости. Клетки клубней увеличиваются, накапливая воду, питательные вещества и углеводы. Затем в последующих фазах идет накопление конечного урожая. Своеобразной биологической особенностью картофеля является неодинаковый рост ботвы и клубней во время вегетации. Вначале от всходов до цветения усиленно растет ботва и очень медленно клубни. С момента цветения и до начала увядания ботвы идет наиболее интенсивное формирование клубней, в результате чего накапливается до 75% урожая. Погодные условия этого периода, обеспеченность растений почвенной влагой и питательными элементами определяют величину урожая и качество клубней урожая.

Полученные результаты в фазу бутонизации были относительно хорошими. На контрольном варианте количество клубней составило 7 шт/раст, а на вариантах с применением агрохимиката Райкат Старт наблюдалось их увеличение к контролю на 2,7 клубня.

Учет биомассы дает представление о темпах роста культуры и включает в себя определение массы по частям растения в полевых условиях. При этом производится определение массы надземной части, при котором взвешиванию подлежат листья, а также подсчет количества стеблей. Затем определяется масса корней и клубней.

Результаты учета биомассы растений картофеля в фазу бутонизации представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Биомасса надземной части растений картофеля в фазу бутонизации

Вариант	Масса листьев, г/растение	Количество стеблей, шт/растение
Контроль	756,1	2,4
Райкат Старт	978,3	3,2

Как показывают данные таблицы 1 препарат Райкат Старт способствовал формированию большего количества стеблей по сравнению с контролем. При этом масса листьев также была выше контрольного варианта.

Изучаемый препарат способствовал лучшему корне- и клубнеобразованию. Масса корневой системы на контроле в фазу бутонизации достигала 69 г/растение. Райкат Старт увеличил данный показатель на 30,0г. Масса клубней при этом также увеличивалась по сравнению с контролем на 280 г.

Таблица 2

Биомасса подземной части растений картофеля в фазу бутонизации

Вариант	Масса корней, г/растение	Масса клубней, г/растение
Контроль	69	85
Райкат старт	99	365

Агрохимикат положительно повлиял на структуру урожая: в пересчете на один куст количество клубней составило на контроле – 4,6 шт., на варианте с обработкой Райкат Стартом – 6,3 шт. Применяемый препарат увеличил как общее количество клубней, так и их вес с куста.

Одним из важных показателей качества картофеля является товарность клубней. В наших опытах отмечалось увеличение количества крупной и средней фракции, товарность была на уровне контроля. В целом по опыту этот показатель был высоким и изменялся от 96,8 до 97,8%.

Учёт урожайности показал, что применение Райкат Старта положительно повлияло на продуктивность картофеля. Согласно полученных экспериментальных данных, на контрольном варианте урожайность картофеля составляла - 23,6 т/га. Изучаемый препарат способствовал достоверному повышению урожайности на 31,4 %.

В заключении можно сделать следующий вывод: для получения высоких, устойчивых урожаев картофеля хорошего качества следует применять агрохимикат Райкат Старт.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гаврилец Н.В. Биоресурсный потенциал сортов картофеля в Новосибирском Приобье / Н.В. Гаврилец // Вестник Новосибирского государственного аграрного университета, Новосибирск , 2014. № 1 (30). - С.7 – 11.
2. Гаврилец Н.В. Влияние применения регуляторов роста на урожайность и качество раннего картофеля / Н.В. Гаврилец // Инновации и продовольственная безопасность, 2015 - № 4 (10) - С.45 – 48.
3. Гаврилец Н.В. Значение подготовки посадочного материала картофеля для получения раннего урожая / Н.В. Гаврилец // Вестник Новосибирского государственного аграрного университета, Новосибирск , 2011 - № 4 (20) - С.7 – 10.
4. Ступин А.С. Профессиональная защита картофеля / А.С. Ступин // Научно-практические аспекты инновационных технологий возделывания и переработки картофеля: материалы Международной науч.-практич. конф. - Рязань, 2015. - С. 387-395.
5. Ступин, А.С. Инновационные регуляторы роста растений / А. С. Ступин, В.И. Левин // в сборнике: Интеграция научных исследований в решении региональных экологических и природоохранных проблем. - Рязань, 2018. - С. 90-95.
6. Ступин, А.С. Методологические принципы и способы применения рострегулирующих препаратов в растениеводстве / А.С. Ступин // Материалы 65-й международной научно-практической конференции «Научное сопровождение инновационного развития агропромышленного комплекса: теория, практика, перспективы».- Рязань,2014. – С.83-88
7. Ступин, А.С. Основные элементы интегрированной защиты растений / А. С. Ступин // в сборнике:

Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных ресурсосберегающих технологий в АПК. - Рязань, 2017. - С. 438-444.
8. Ступин, А.С. Регуляторы роста растений как компоненты защитно-стимулирующих препаратов / А.С. Ступин // Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона: материалы 67-ой Международной науч.-практич. конф. - Рязань, 2016. - С. 80-84.
9. Ступин, А.С. Техника безопасности при применении пестицидов в сельском хозяйстве / А.С. Ступин // сб.: науч. тр. профессорско-преподавательского состава Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева - Рязань, 2007. - С. 277-281.
10. Хусайнов, А.М. Престиж – инсекто-фунгицидный протравитель / А.М. Хусайнов, А.С. Ступин // сб. науч. тр.: Научно-практические аспекты инновационных технологий возделывания и переработки картофеля - Рязань, 2015. - С. 425-430.

УДК 581.6:631.527

ИНТРОДУКЦИЯ СОРТОВ ЗЕМЛЯНИКИ САДОВОЙ КРУПНОПЛОДНОЙ В ЛЕСОСТЕПИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ.

А.Ф. Петров, канд. с.-х. наук, доцент
А.В. Пастухова, аспирант
К.С. Макарова, аспирант
И.В. Кархардин, старший преподаватель
А.С. Газизулина, студент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Сделан сравнительный аналих биологических признаков и урожайности земляники садовой крупноплодной условиях лесостепи Западной Сибири

***Ключевые слова*:** интродукция, удобрение, урожайность, земляника, качество продукции.

Актуальность. На сегодняшний день плодовые, а также ягодные культуры достаточно массово применяются в пищевой и перерабатывающей промышленности Российской Федерации, и занимают там особое положение. Они представлены важнейшими источниками витаминов, в их число входят такие витамины как С, Р, Е, К и каротин, которые никак не синтезируются в нашем организме и должны регулярно поступать с пищей. Помимо этого, плоды и ягоды богаты многими минеральными солями, высокоценными углеводами, органическими кислотами, клетчаткой и пектиновыми соединениями. Выделение более перспективных для производства и любительского садоводства сортов земляники очень важно на данный момент времени, ведь ягоды земляники считаются ценным сырьем для пищевой и кондитерской промышленностей, а также широко используются для замораживания. Потребительский спрос на ягоды земляники практически не ограничен. Главные условия, определяющие высокую урожайность земляники: высокопродуктивные сорта, здоровый высококачественный посадочный материал, оптимальная схема размещения, соблюдение агротехнических мероприятий, орошение, а также эффективная защита от вредителей и болезней.

Целью исследований стало изучение биологических признаков и урожайности земляники садовой крупноплодной, систематизация и пополнение базы данных «Полевые опыты», изучение сортов земляники в условиях лесостепи Западной Сибири, а также выбор из изучаемых наиболее высокопродуктивных сортов, обладающих резистентностью к абиотическим факторам среды.

В нашей стране площади под выращивание земляники садовой составляют 33,8 тыс. га [1]. На ягодные угодья в Сибири отводится 50-60% площади, занимаемой плодовыми насаждениями в садах производственно-промышленного назначения. Благодаря

разнообразию сортов народной селекции и новым сортам, выведенных селекционерами. Одним из способов обогащения местного ассортимента ягодников является интродукция, или испытание сортов, выведенных в различных климатических зонах [2]. Для нашего региона с его условиями, потребность в посадочном материале пригодных для выращивания сортов очень высока.

Обновление или замещение посадок новыми сортами, рекламируемых рынком как зимостойкие и урожайные, для садоводов чреваты потерями денежных и трудовых затрат. Все это характеризуется недостаточным обобщением и анализом. Чтобы избежать этого, необходимо улучшить и обновить локальный ассортимент ягодников, интродуцировать инорайонные сорта, закладывать коллекции. Но интродукция земляники садовой в новые районы сопряжена с немалыми трудностями [6]. Степень акклиматизации растений зависит от соответствия биологических ритмов интродуцируемых растений с климатическими. Несоответствие биоритмов приводится к тому, что растения погибают, не плодоносят, вымерзают. На сегодняшний момент времени наиболее успешными культурами для севера продвинулись такие культуры как земляника, смородина черная и красная, крыжовник, жимолость, малина. Ягоды земляники садовой имеют распространение во всех странах мира, сама культура очень интересна в среде агроспециалистов, а также у садоводов-любителей. Она является одной из наиболее выгодных садовых культур. У земляники садовой много преимуществ, наличие более высокого потенциала урожайности и скорейшая окупаемость затрат по закладке плантаций [3,4,5].

Учеты и наблюдения проводили в 2019 -2020 гг. на коллекционном участке биополигона ФГБНУ СибФТИ, согласно программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Учитывали следующие показатели: общее состояние растений весной и осенью, зимостойкость, фенологические фазы развития, устойчивость к болезням и вредителям, определяли урожайность. Методика оценки этих показателей приведена в приложении А. Определение среднего веса ягоды проводили при помощи аналитических весов VIBRA SJ – 420CE. Агротехника общепринятая. Химические средства защиты от болезней и вредителей не применялись. Агрофон общепринятый, без дополнительного внесения удобрений и стимуляторов роста.

Таблица 1

Перечень исследуемых сортов земляники садовой крупноплодной

Культура	Районированные сорта ягодных культур в Западно-Сибирском регионе	Нерайонированные сорта ягодных культур в Западно-Сибирском регионе
Земляника	Александрина, Аленушка, Анастасия, Вима Рина, Даренка, Дуэт, Заря, Золушка, Орлец, Первоклассница, Рубиновый кулон, Руслан, Солнечная полянка, Фестивальная, Фея, Эльсанта, Юния Смайдс	Анна, Балерина, Боровицкая, Венера, Викода, Вима Занта, Вима Кимберли, Дарселект, Дерояль, Диамант, Дукат, Зенга Зенгана, Зефир, Изаура, Королева Елизавета 2, Корона, Коррадо, Ксима, Мара де Буа, Марышка, Незнакомка, Нэнси, Полка, Рина, Роксана, Сельва, Симфония, Сюзи, Танюша, Тарда, Троицкая, Трюфель де пари, Фейерверк, Фестивальная ромашка, Флоренция, Холидей, Хонеойе, Царица, Эстафета

Результаты оценки зимостойкости сортов садовой крупноплодной земляники представлены в таблицах № 2

По данным таблицы 2 видно, что за 2020 год, 66 изучаемых сортов земляники относятся к категориям высокозимостойких, и они составляют 82,5% от общего числа

изучаемых сортов (80 сортов), к зимостойким 14 оставшихся сортов, составляющих – 17,5%. Среднезимостойких и малозимостойких сортов нет.

Таблица 2

Характеристика морозоустойчивости растений земляники

Характеристика степени подмерзания по сорту, балл	Сорта земляники садовой крупноплодной
Высоко зимостойкие (0-1,0)	Тенира, Рубиновый кулон, Берегиня, Викода, Мальвина, Альфа, Боровицкая, Руслан, Славутич, Соловушка, Флоренс, Нэнси, Орлец, Кокинская заря, Дуэт, Элиани, Александрина, Анна, Купчиха, Флорейс, Юния Смайдс, Эльсанта, Зефир, Холидей, Эстафета, Дукат, Фестивальная, Ксима, Фейерверк, Фестивальная ромашка, Вима Тарда, Альба, Сюзи, Анастасия, Азия, Рем.крупнопл., Незнакомка, Коррадо, Троицкая, Алёнушка, Венера, Хоней, Солнечная полянка, Симфония, Вима Кимберли, Царица (Д), Корона, Трюфель, Изаура, Танюша, Мара де Буа, Фея, Дарояль, Вима Рина, Дарёнка, Витязь, Студенческая, Сельва, Сара, Полка, Пайнберри, Русич, Пинк-Панда, Тарда, Ананаса, Роксана
Зимостойкие (1,1-2,0)	Марышка, Первоклассница, Мице Шиндлер, Чёрный принц, Зенга-Зенгана, Остара, Вима Ксима, Вима Занта, Царица (К), Балерина, Хонеойе, Дарселект, Альбион, Монтерей
Среднезимостойкие (2,1-3,0)	
Малозимостойкие (3,1-4)	

В категории высокозимостойких и зимостойких сортов вошли сорта как русского, так и зарубежного происхождения. Например, такие как Зефир, Юния Смайдс, Фестивальная ромашка, Зенга-Зенгана, Холидей, Марышка, Мице Шиндлер и другие.

В списке зимостойких сортов присутствуют районированные в области – Фестивальная, Александрина, Анна, Первоклассница, Анастасия, Солнечная полянка, Юния Смайдс, Алёнушка, Руслан, Дуэт, Дарёнка, Рубиновый кулон, Орлец и другие. Так же в результате оценки степени подмерзания растений сортов крупноплодной земляники, к сортам с повышенной зимостойкостью, следует отнести нерайонированные сорта: Царица, Троицкая, Коррадо, Симфония, Венера, Эстафета, Зефир и другие.

Таблица 3

Урожайность земляники садовой крупноплодной

Название сорта	Урожайность		Масса ягод, г		
	С 1-го п.м., кг	С 1-го раст., г	Средняя		Макси-мальная
			1-го порядка	Всех порядков	
Фестивальная*	0,21	70,67	7,37	5,89	26,04
Царица (Д)	0,20	67,74	12,18	6,55	17,28
Александрина*	0,30	101,94	11,46	10,19	23,21
Анна*	0,19	65,64	10,14	7,03	23,77
Троицкая	0,28	92,99	15,45	9,30	24,95
Первоклассница*	0,34	114,29	12,15	10,71	28,49
Анастасия*	0,31	104,03	10,66	6,00	17,96
Солнечная полянка*	0,27	91,50	19,53	6,38	20,71

Коррадо	0,28	94,69	9,16	5,79	13,71
Симфония	0,16	55,08	19,52	6,35	23,70
Зефир	0,26	85,68	12,41	7,34	22,06
Эстафета	0,23	76,21	11,26	5,44	18,01
Венера	0,30	101,93	16,16	13,29	28,01
Юния смайдс*	0,38	125,98	15,54	10,21	23,80
Незнакомка	0,24	78,38	14,52	7,84	25,54
Фестивальная ромашка	0,26	85,64	12,39	10,27	15,94
Аленушка*	0,18	60,45	12,82	8,64	21,00
Хоней (Медовая)	0,17	57,37	7,21	7,17	21,81
Руслан*	0,23	76,21	8,89	8,17	33,28
Марышка	0,25	82,74	10,87	9,19	13,92
Балерина	0,31	102,89	8,79	5,32	13,81
Боровицкая	0,22	74,20	10,21	10,12	23,06
Фейерверк	0,18	60,05	9,99	6,93	16,10
Дуэт*	0,26	86,59	13,76	8,66	22,05
Даренка*	0,26	85,90	12,72	7,58	18,72
Рубиновый кулон*	0,18	59,51	9,23	5,95	15,94
Орлец*	0,38	127,81	13,68	13,69	22,04
Дукат	0,35	117,37	30,34	14,67	36,01
Холидей	0,25	82,05	13,02	8,79	19,77
Хонеойе	0,11	38,19	11,08	5,21	19,03
Вима Кимберли	0,41	136,54	23,95	18,62	27,90
Нэнси	0,22	72,27	20,88	15,48	23,09
Ксима	0,18	61,49	9,94	5,95	18,58
Корона	0,24	79,37	7,32	9,16	25,38
Вима Занта	0,16	52,83	11,48	11,32	26,58
Сюзи	0,22	74,68	9,20	6,40	13,03
Викода	0,26	83,72	13,79	13,69	18,34
Флорейс	0,47	156,78	18,73	15,17	27,20
Тарда	0,23	78,54	12,67	13,09	23,31
Эльсанта*	0,26	88,23	15,17	12,03	28,64
Изаура	0,30	100,21	15,57	14,31	19,08
Сара	0,19	64,11	12,79	5,20	19,95
Полка	0,20	68,12	12,18	8,88	18,17
Зенга-Зенгана	0,13	45,25	5,59	5,43	12,27
Мара де Буа	0,24	78,84	9,21	8,45	16,09
Дарселект	0,17	55,28	9,17	7,54	19,79
Дарояль	0,19	63,77	10,85	9,56	21,87
Сельва	1,13	376,06	10,80	9,56	28,21
Рем.крупнопл.	1,28	425,42	7,81	8,03	17,03
Остара	0,75	250,86	7,74	5,23	14,78
Вима Рина	1,23	411,27	12,74	10,82	23,55
Фея*	0,19	64,78	15,76	9,72	18,77
Танюша	0,11	36,74	5,10	5,01	12,11
Трюфель	0,26	86,62	6,27	7,64	17,82
Пинк панда	0,32	105,49	4,52	3,96	9,61
Флоренс	0,17	55,68	10,12	10,44	22,47
Элиани	0,23	76,74	19,86	13,54	31,86

Мице Шиндлер	0,33	111,04	10,58	9,79	14,94
Мальвина	0,30	99,70	21,33	19,94	24,51
Черный принц	0,29	97,37	8,96	8,11	13,87
Тенира	0,44	145,75	10,31	9,94	19,34
Соловушка	0,20	68,31	13,83	10,78	19,07
Славутич	0,20	68,03	9,56	7,29	17,08
Берегиня	0,44	147,65	12,91	11,97	27,03
Альфа	0,23	75,77	13,44	9,47	32,31
Студенческая	0,32	105,53	14,53	8,55	19,22
Кокинская заря	0,16	53,41	9,72	6,68	15,87
Русич	0,33	109,14	10,41	7,98	13,76
Витязь	0,21	71,63	12,01	7,41	22,23
Царица (К)	0,16	54,86	12,00	8,23	17,59
Вима Ксима	0,23	76,73	14,99	15,35	27,38
Вима Тарда	0,29	97,86	15,94	15,45	28,43
Альба	0,21	71,27	24,40	15,27	36,33
Азия	0,39	131,14	25,45	15,74	34,84
Пайнберри	0,08	27,49	4,03	4,12	6,08
Земклуника(Купчиха)	0,35	117,59	3,01	1,80	5,31
Ананаса	0,05	18,52	2,03	2,14	4,03
Роксана	0,15	51,13	4,90	5,48	14,40
Альбион	0,37	122,48	6,83	6,80	13,04
Монтерей	0,24	80,70	5,83	5,50	7,81

Примечание: * - районированный сорт

Урожайность земляники снимали с 1-го погонного метра (или 3х растений). В год наблюдений самая наибольшая урожайность получилась у таких сортов как Русич, Азия, Тенира, Берегиня, Флорейс, Орлец, Вима Кимберли и Юния Смайдс – (от 0,33 до 0,47 кг). Самую маленькую урожайность дал сорт – Ананаса (0,05 кг с 1 п.м.).

Сорта, имеющие самую наибольшую продуктивность с 1-го куста, показали ремонтантные сорта, плодоносящие в течение всего сезона Сельва - 376,06 г., Вима Рина – 411,27 г., Ремонтантная крупноплодная (гибрид) – 425,42 г. Сорта, имеющие продуктивность с одного куста больше 130гр – Азия-131,14 г., Вима Кимберли-136,54 г., Тенира-145,75 г., Берегиня-147,65г., Флорейс-156,78г. Самые крупные ягоды были у районированных сортов: Фестивальная, Первоклассница, Руслан, Эльсанта. У этих сортов вес самых крупных ягод колебался от 26,04 грамма до 33,28 грамм. Среди не районированных сортов, также есть сорта с крупными ягодами, массой от 27,03 грамма до 36,33 грамм – Берегиня, Альфа, Элиани, Флорейс, Дукат, Вима Тарда, Альба, Азия, Вима Ксима, Венера, Вима Кимберли и Сельва – 28,21 грамм (ремонтантный сорт).

Выводы

1. В категории высокозимостойких и зимостойких сортов вошли сорта как русского, так и зарубежного происхождения такие как Зефир, Юния Смайдс, Фестивальная ромашка, Зенга-Зенгана, Холидей, Марышка, Мице Шиндлер и другие. Также, в результате оценки степени подмерзания растений сортов крупноплодной земляники к сортам с повышенной зимостойкостью следует отнести нерайонированные сорта: Царица, Троицкая, Коррадо, Симфония, Венера, Эстафета, Зефир и другие.

2. Урожайность земляники снимали с 1-го погонного метра (или 3 х растений). В годы наблюдений самая наибольшая урожайность получилась у таких сортов, как Русич, Азия, Тенира, Берегиня, Флорейс, Орлец, Вима Кимберли и Юния Смайдс – (от 0,33 до 0,47 кг). Самую маленькую урожайность дал сорт – Ананаса (0,05 кг с 1п.м.).

3. Сорта, имеющие самую наибольшую продуктивность с 1-го куста, показали ремонтантные сорта, плодоносящие в течение всего сезона Сельва - 376,06 г., Вима Рина – 411,27 г., Ремонтантная крупноплодная (гибрид) – 425,42 г. Сорта, имеющие продуктивность с одного куста больше 130 г., – Азия-131,14 г., Вима Кимберли-136,54 г., Тенира-145,75 г., Берегиня-147,65 г., Флорейс-156,78 г.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Обзор рынка продуктов здорового питания [Электронный ре-сурс]. – Режим доступа:http://www.foodmarket.spb.ru/current.php?article=1724http://www.foodmarket.spb.ru/current.php?article=1724 (Дата обращения: 18.04.2021 г.)

2. Васильева В. В. К вопросу интродукции ягодников / Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. – Новосибирск, 1974. – 155с.

3. Копыл Г.А. Сорта земляники с комплексом ценных признаков для селекции // Садоводство и виноградарство. – 2002. – № 2. – С. 21-22.

4. Путий В.К. Зимостойкие и урожайные сорта плодовых и ягод-ных культур интенсивного типа для Северного Казахстана // Вестник с.-х. науки Казахстана. – 1991. – № 8. – С. 58-63.

5.Ярославцев Е.И. Ягодные культуры в нечернозёмной зоне. – М.: Россельхозиздат, 1982. – 254 с.

6. Петров А.Ф., Холдобина Т.В., Матенькова Е.А. / Условия правильного выбора семян // Петров А.Ф., Холдобина Т.В., Матенькова Е.А. В сборнике: Актуальные проблемы агропромышленного комплекса. сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, студентов, магистрантов и аспирантов Новосибирского ГАУ. Новосибирский государственный аграрный университет. 2017. С. 56-58.

7. Wang J. et al. What consumers are looking for in strawberries: Im-plications from market segmentation analysis //Agribusiness. – 2017. – Т. 33. – №. 1. – С. 56-69.

УДК 631.52:633.853.52

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ СОИ В УСЛОВИЯХ СТЕПНОЙ ЗОНЫ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

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

Аннотация. Приведена сравнительная оценка разных сортов сои. Установлены показатели урожайности при выращивании на зерно.

Ключевые слова: соя, сорта, стандарт, урожайность зерна

Соя – экологически ценная культура, она способна улавливать атмосферный азот и является благоприятным предшественником для других культур севооборота. Она имеет высокие вкусовые, диетические свойства, используется для приготовления пищи и на технические цели [1-3]. В условиях Западной Сибири особо важно формирование высококачественного зерна этой культуры [4-6]. Однако продуктивность зерна сои в регионе остается на среднем уровне относительно потенциальных возможностей [7-10].

Следует обратить особое внимание на поиск резервов повышения продуктивности сортов сои при выращивании на зерно в условиях Западной Сибири.

Целью исследования в 2021 г. явилась сравнительная оценка урожайности сортов сои в условиях степи Новосибирской области.

Исследование проводили в 2021 году в условиях степной зоны Новосибирской степи. Почва в этом районе проходит по выгонам, пашне, встречаются березовые и осиновые колки с кустарниковым подлеском. Почвенный покров представлен черноземами южными маломощными, лугово-черноземными осолоделыми почвами. Учетная площадь делянки 25м^2, повторность – четырёхкратная, расположение – рендомизированное. Агрометеорологические условия года сложились благоприятно. Осадков в течении

вегетации было 130% от среднемноголетних значений, что положительно отразилось на развитии растений.

По данным наших исследований были отмечены различия по урожайности сортов сои (табл. 1)

Таблица 1

Урожайность сортов сои

Сорт	Средняя урожайность, т/га	Отклонение от стандарта	
		т/га	%
СибНИИК 315 (St)	1,06	—	—
Сибириада	1,46	+0,4	+38
Альфа	0,75	-0,31	-29
Апис	1,45	+0,39	+37
Баргузин	1,93	+0,87	+82
Лира	1,74	+0,68	+64
Люмария	1,68	+0,62	+58
МС 5	1,95	+0,86	+84
МЮ 5	2,09	+1,03	+97
Нур плюс	1,84	+0,78	+73
Памяти Фадеева	1,37	+0,31	+29
Саяна	1,07	+0,01	+1
Сибириада 20	1,42	+0,36	+34
СК Ава	1,73	+0,67	+63
СК Альта	2,07	+1,01	+95
СК Артика	1,45	+0,39	+37
СК Руса	1,64	+0,58	+55
Цивиль	1,22	+0,16	+15
ЭНС 1004	1,36	+0,3	+28
ЭОС	1,06	0	0
$НСР_{05}$	1,67	—	—

Как показали наши исследования, по урожайности выделялись сорта сои Баргузин, МС 5, МЮ 5, СК Альта и Нур плюс, сформировав урожай зерна от 1,84 т/га до 2,9 т/га, превышающую стандарт на 73 и 97% соответственно. Остальные сорта имели урожайность на уровне выше стандарта СибНИИК 315: у СК Руса на 55%, Люмария – 58%, СК Ава – 63%, Лира – 64%. Сорт Альфа имел урожайность на 29% ниже стандарта.

ВЫВОДЫ

1.Необходимым условием высокой продуктивности сои в Новосибирской области является использование перспективных сортов. В степной зоне на черноземах южных и лугово-черноземных почвах сорта сои МЮ 5, СК Альта, МС 5, Баргузин, Нур плюс обеспечили урожайность сои на уровне 1,84–2,09 т/га. Сорт Альфа обладал невысокими показателями урожайности – на 29% ниже стандарта СибНИИК 315.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пенчуков. В.Н., Медяников. Н.В., Коптушев. А.У. Культура больших возможностей— Ставрополь, 1984 – 228с.

2. Галеев Р.Р., Интенсивные технологии возделывания сои в Западной Сибири / Р.Р. Галеев, В.М. Лиственский — Новосибирск; Агро-Сибирь, 2002.–92с.

3. Галеев Р.Р. Совершенствование элементов технологии возделывания сои на зерно в лесостепи Новосибирского Приобья / Р.Р. Галеев, И.С. Литвинова // Весник НГАУ. 2016. – N2 (39) – С – 22-29.

4. Соя – культура XXI века / Под ред. В.М. Синенко. Хабаровск, 2006.–78с.

5. Новое в технологии производства сои/ Под ред. Н.М. Михайлова.–М.: Достижение науки и техник АПК,

2002. – 72с.
6. Галеев Р.Р., Кириллов С.П. Соя в интенсивном земледелии Сибири.– Новосибирск: Агро–Сибирь, 2005. – 72с.
7. Галеев Р.Р. Соя в Западной Сибири/ Методические рекомендации. – Новосибирск: Агро–Сибирь, 2007. – 39с.
8. Рядский Е.В., Галеев Р.Р., Петров Д.Д., Смирнов А.Е. Особенности возделывания сои на зерно в лесостепи Новосибирского Приобья. Сб. науч. тр. по материалам VI Международ. научн.-практ. конф. (16-17 декабря 2020 г.) – Томск –Новосибирск: ИЦ Золотой колос, 2020. – 603 с.
9. Полищук А.А., Кашеварова Н.Н., Петров А.Ф. / Зернобобовые культуры в решении протеиновой проблемы / Полищук А.А., Кашеварова Н.Н., Петров А.Ф. В сборнике: Деятельность академика И. И. Синягина в становлении и развитии Сибирской аграрной науки материалы Международной научной конференции, посвященной 95-летию со дня рождения академика И. И. Синягина. Составитель Л. Ф. Ашмарина. 2007. С. 419-422.
10. Петров А.Ф. / Совершенствование технологии возделывания кормовых бобов на зерно и кормовые цели в условиях лесостепи западной Сибири / Петров А.Ф. диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Новосибирск, 2007

УДК 632: 633.11:595.731

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ НА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЕ ПРОТИВ ПШЕНИЧНОГО ТРИПСА

А.Г. Петрухин, магистрант
А.С. Ступин, канд. с.-х. наук, доцент
Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева

Аннотация. Показана биологическая эффективность применяемых инсектицидов в борьбе с пшеничным трипсом на яровой пшенице. Изучено влияние представленных инсектицидов на формирование структуры урожая и урожайность яровой пшеницы.

Ключевые слова: инсектицид, биологическая эффективность, пшеничный трипс, яровая пшеница.

Трипсы – отряд мелких насекомых с колюще-сосущим ротовым аппаратом и крупными глазками. Принято считать, что трипсы являются предками всего отряда клопообразных и, соответственно, одними из наиболее древних видов насекомых на Земле.

Всего трипсов (*лат. Thysanoptera*) насчитывается около четырех с половиной тысяч видов. В некоторых источниках они обозначаются как колбоногие или бахромчатокрылые, но для абсолютно всех особей этого вида характерен незначительный размер тела (не более двух миллиметров) [1,2].

Некоторых виды трипсов имеют слабо развитые крылья, а часть не имеют их совсем.

Имаго (взрослая особь) насекомого является вредителем. Она повреждает соцветия различных растений (плодовых, ягодных, злаковых и даже хвойных).

Существует великое множество разновидностей трипсов: цветочный, декоративный, свекловичный, бобовый, виноградный, гороховый, ольховый, табачный, липовый и так далее. По названию того или иного насекомого, можно легко определить и ареал его обитания, и вкусовые пристрастия [3,4,5].

Некоторые виды трипсов паразитируют в теплицах, некоторые на комнатных растениях и цветах, но есть и такие, которые питаются преимущественно злаковыми культурами. Причем наибольший ущерб именно хлебным злакам наносят пшеничный и овсяный вредители.

Помимо этого трипсы и их личинки могут являться переносчиками различных вирусных заболеваний [6].

Пшеничный трипс распространен повсеместно, где выращивают пшеницу, и может перелетать с плантации на плантацию.

Вредитель высасывает свежий сок из нежной обвертки колоса или из основания сочной листовой пластины или из молодых колосковых чешуек, отчего злак перестает расти и это впоследствии приводит к недоразвитию зерна в колосе.

Из-за нанесенных повреждений верхушка колоса присыхает, и зерно становится щербатым, неполноценным, что в итоге снижает посевное качество семян [7].

Личинка трипса тоже не бездействует, высасывая сок из свежих побегов, отчего на них образуются светлые пятна, а нежная структура колоска деформируется и становится рыхлой.

Взрослые насекомые появляются в начале колошения озимых, как правило, это происходит в конце мая или в начале июня. Наиболее интенсивный лет вредителя совпадает с началом колошения яровой пшеницы.

Зимуют взрослые особи трипсов под листьями, в коре деревьев, в пучках травы.

Имаго имеет удлиненное тело бурого или черного цвета, две пары узких прозрачных крыльев с бахромой из волосков, которые к основанию крыла темнеют. Голова у насекомого имеет скошенную конусовидную форму с желтыми усиками.

Самцы пшеничного трипса встречаются гораздо реже самок. Длина тела самки составляет всего около двух миллиметров, а у самцов достигает лишь полутора миллиметров.

Яйца трипса очень мелкие, бледного цвета с плохо выраженным оранжевым оттенком.

Взрослые личинки имеют темно-красный цвет, на последнем сегменте тела имеются мелкие щетинки. Долгую зиму личинки проводят в грунте [8,9].

Самка трипса откладывает яйца по четыре, реже по восемь штук за раз, кладя их на внутреннюю сторону колосовых чешуек или непосредственно на стержень колоса.

Наибольшее количество яиц самка откладывает в первую неделю, хотя всего период яйцекладки занимает около месяца. Общее число отложенных яиц доходит до тридцати - сорока (редко до пятидесяти штук), и уже примерно через неделю из них появляются мелкие личинки.

Максимальное число личинок приходится, как правило, на молочную спелость зерновых. Личинки жадно питаются соком колосовых чешуй, цветочных пленок, а с наступлением восковой спелости оставляют колос [11].

При массовом распространении личинок их плотность может достигать двухсот и более особей на один колосок.

Слабо поврежденные личинками зерно теряет около пяти-семи процентов своего веса и до тридцати и выше процентов при более сильном повреждении.

Целью данной работы является изучение сравнительной эффективности различных инсектицидов в борьбе с пшеничным трипсом на посевах яровой пшеницы.

В связи с определенной целью в схему опыта введены следующие варианты:

1.Без обработки (контроль);

2. Каратэ Зеон, МКС (0,2 кг/га);

3. Тагор, КЭ (1,5 кг/га);

4. Шарпей, МЭ (0,2 кг/га).

Полевые опыты закладывались в соответствии с методическими указаниями Б.А. Доспехова (1985), в четырех кратной повторности при систематическом размещении вариантов и площадью делянок 480 м^2. Проведение опыта осуществлялось на опытной агротехнологической станции, которая входит в состав учебно-научного инновационного центра «Агротехнопарк» ФГБОУ ВО РГАТУ.

В процессе исследования нами использованы общепринятые методики, широко применявшиеся исследователями и опубликованные в научной литературе.

Для изучения численности пшеничных трипсов проводили количественные учеты. Для этого брали пробы по 50 стеблей растений яровой пшеницы с одной делянки. Растения отбирали равномерно по всей делянке в фазу формирования зерна. В каждой взятой пробе подсчитывали пшеничных трипсов, приходящихся на определенное количество стеблей растений, после чего производили пересчет их численности на один колос.

Биологическую эффективность препаратов определяли путём сравнения числа вредителей на обработанных и контрольных делянках на 3, 5 и 7 день после обработки.

Биологическую эффективность испытываемых препаратов вычисляем по формуле Аббата (1).

$C = (A-B)/A \bullet 100$ (1)

где, С - биологическая эффективность, %;

А - численность насекомых до обработки;

В - численность насекомых после обработки;

100 - коэффициент перевода в процент.

Учет численности энтомофагов пшеничного трипса осуществляли путем проведения подсчета их количества с интервалами в 3- 7 дней.

Перед уборкой отбирали снопы для определения структуры урожая. Отбирали с делянки по четыре снопа с площадок 0,25м^2. В каждом снопе подсчитывали число кустов, стеблей, число зерен в колосе, массу 1000 зерен.

Уборку урожая проводили сплошным методом по делянкам и повторностям прямым комбайнированием.

Урожайные данные обрабатывали методом дисперсионного анализа по Б.А Доспехову. (1985).

Технология возделывания яровой пшеницы в опыте была общепринятой для Рязанской области.

Яровая пшеница требует тщательной обработки почвы. После уборки предшественника проводилось лущение поля дисковыми лущильниками ЛДГ-10 на глубину 10 см. Для формирования высоких урожаев яровой пшеницы вносились минеральные удобрения разбрасывателем удобрений RUM 500. Очень важно своевременно проводить зяблевую вспашку, проводилась навесными плугами ПЛН-4-35 на глубину 16 см. По мере подсыхания почвы проводили обработку почвы с одновременным боронованием в 2 следа путем диагонально-перекрестного движения агрегата на глубину 4 см. культиватором КПС-4. Посев осуществлялсяв второй декаде мая на глубину 5 см., зерно-туковой сеялкой СКП-2.1.

Среди вредителей пшеницы в Центральном регионе пшеничный трипс — наиболее постоянный и многочисленный вид. Основным кормовым растением вредителя является пшеница.

Основное место питания личинок — зерновка. В результате питания зерно теряет в весе от 2 до 10%. Недобор урожая колеблется от 0,3 до 1,5 ц/га; на 15—20% снижаются регенерационные и продуктивные свойства семян.

В борьбе с пшеничным трипсом необходимо использование комплекса мероприятий, среди которых агротехнические должны занимать ведущую роль. Инсектициды следует применять только при достижении экономического порога 10... 12 экз/колос вредоносности на семенных посевах.

В период вегетации с повышенными температурами при достижении 10... 12 имаго на колос использование инсектицидов на краевых полосах способствует повышению урожая на 1,5 ... 4,0 ц/га.

Наибольшую биологическую эффективность против пшеничного трипса на третьи сутки показал инсектицид Тагор, КЭ, которая составила 81,3%, инсектицид Каратэ Зеон, МКС показал наименьшую эффективность, что составила 72,9%.

Биологическая эффективность против пшеничного трипса через пять суток (88,8 и 87,4%) отмечалась в вариантах, где в качестве инсектицидов использовали Тагор, КЭ и

Шарпей, МЭ соответственно.

Использование инсектицида Тагор, КЭ имеет наибольшую биологическую эффективность против пшеничного трипса через семь суток (90,7%), по отношению с другими вариантам.

Урожайность культуры является комплексным показателем всех условий, складывающихся в период роста и развития растений в первую очередь зависит от полевой всхожести семян, выживаемости растений, продуктивной кустистости, числа продуктивных растений и стеблей на единице площади, количества колосков в колосе, числа зёрен в нём, массы зерна в колосе и 1000 зёрен.

Число зёрен в колосе является основным показателем структуры урожая, поэтому озёрнённостью колоса и урожаем зерна отмечается прямая корреляционная связь.

Таким образом, урожай определяется комплексом взаимодействующих признаков и факторов, таких как: тепло, свет, влага, воздухи питание в оптимальных количествах и в соответствии с потребностями культурного растения. Все эти факторы оказывают большое влияние на главные признаки получения урожая, то есть число колосков на единицу площади и их продуктивность, которая складывается из числа колосков и количества зёрен.

На структуру урожая яровой пшеницы (табл.1.) оказали влияния изучаемые инсектициды. Применения инсектицидов (Каратэ Зеон, МКС, Тагор, КЭ, Шарпей, МЭ) способствовали созданию лучших условий для формирования урожая.

Таблица 1

Структура урожая яровой пшеницы

Вариант опыта	Число сохранившихся к уборке растений, шт./м^2	Число продуктивнх стеблей к уборке, шт/м^2	Проду-тивная кустис-тость	Длина колоса, см	Число зерен в колосе шт.	Масса зерна в 1 колосе, г.	M_{1000}, г.
Без обработки (контроль)	249	423	1,71	7,6	22,2	0,84	37,9
Каратэ Зеон, МКС	246	432	1,76	7,9	23,0	0,88	38,6
Тагор, КЭ	248	438	1,77	7,8	23,3	0,90	38,9
Шарпей, МЭ	247	434	1,77	7,9	23,0	0,89	38,7

Урожайность яровой пшеницы зависит как от сорта, так и от погодных условий.

Урожайность яровой пшеницы колеблется в больших пределах, главным образом, в зависимости от метеорологических условий вегетационного периода. Основной причиной колебания урожайности служит степень влагообеспеченности пшеницы. Таким обрезом, чтобы судить о величине возможной урожайности в текущем году, необходимо иметь представление о влагообеспеченности вегетационного периода.

Основным направлением в решении проблемы стабилизации производства яровой пшеницы и получения высоких устойчивых урожаев зерна является дальнейшее совершенствование технологий возделывания.

Одним из препятствий для получения высоких урожаев зерновых культур являются пшеничные трипсы.

Применение инсектицидов повышает урожайность яровой пшеницы на 8,6 – 14,1%. Наиболее высокие показатели урожайности были получены в вариантах с применением Тагор, КЭ и Шарпей, МЭ.

Применение различных инсектицидов на посевах яровой пшеницы от пшеничного трипса экономически эффективно. Так, применение инсектицида Тагор, КЭ увеличивает

рентабельность возделывания яровой пшеницы на 12,8%

Обработки посевов яровой пшеницы от пшеничного трипса рекомендуется проводить при достижении экономического порога, используя современные высоко экономически и экологически эффективные инсектициды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Васильева, Т. В. Энтомология: учебно-методическое пособие / Т. В. Васильева. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2013. — 96 с.
2. Дукина, В. И. Пшеничный трипс и биологическое обоснование мер борьбы с ним: автореферат дис.. - Москва, 1986. - 18 с.
3. Перегудов, В.И. Урожайность зерновых культур в Рязанской области / В.И. Перегудов, А.С. Ступин // Юбилейный сб. науч. тр. студентов, аспирантов и преподавателей агроэкологического факультета РГАТУ, посвящ. 110-летию со дня рождения проф. И. С. Травина: матер. науч.-практ. конф. - Рязань, 2010. - С. 104-107.
4. Ступин, А.С. Опасные вредители зерновых культур / А.С. Ступин // сб. науч. «Современные энерго- и ресурсосберегающие, экологически устойчивые технологии и системы сельскохозяйственного производства».- Рязань, - 2014. С. 215-218.
5. Ступин, А.С. Основные пути охраны полезных насекомых / А.С. Ступин // сб. науч. тр.: Научное наследие профессора П.А. Костычева в теории и практике современной аграрной науки - Рязань, 2005. - С. 16-18.
6. Ступин, А.С. Биологические факторы эффективности применения инсектицидов / А.С. Ступин // В сборнике научных трудов молодых ученых Рязанской ГСХА: по материалам Всероссийской научно-практической конференции, 160-летию профессора П.А. Костычева посвящается. – Рязань, 2005. - С. 18-20.
7. Ступин, А.С. Видовой состав основных фитофагов озимой пшеницы / А. С. Ступин // в сборнике: Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства. - Рязань, 2019. - С. 626-631.
8. Ступин, А.С. Основные принципы использования экономических порогов вредоносности в защите растений / А.С.Ступин // сб. науч. тр. Актуальные проблемы экологии и сельскохозяйственного производства на современном этапе. – Рязань, 2002. – С.73-75.
9. Ступин, А.С. Основные элементы интегрированной защиты растений / А. С. Ступин // в сборнике: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных ресурсосберегающих технологий в АПК. - Рязань, 2017. - С. 438-444.
10. Петров А.Ф., Мармулев А.Н. Эффективность применения жидких азотных удобрений на посевах яровой пшеницы / Петров А.Ф., Мармулев А.Н., Митракова А.Г., Коробова Л.Н. // Инновации и продовольственная безопасность. 2019. № 2 (24). С. 119-124.
11. Сычёва, И. В. Фитосанитарные основы возделывания зерновых культур: учебное пособие / И. В. Сычёва. — Брянск :Брянский ГАУ, 2019. — 111 с.

УДК 504.064

ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ НЕФТЕЗАГРЯЗНЁННЫХ ПОЧВ

В. В. Петряков, канд. биол. наук, доцент
Самарский государственный аграрный университет

Аннотация. Проблема загрязнения нефтью и нефтепродуктами почвенного покрова весьма актуальна для нашей страны. Самарская область является крупным нефтяным регионом, с развитой нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленностью, что в свою очередь отражается в частых случаях возникновения нефтяных аварий, катастроф, сопровождающихся негативным воздействием на окружающую природную среду и на живые организмы. На основании проведенных исследований и полученных данных в области восстановления нефтезагрязненных почв на территории Самарской области рекомендуется проводить методы и ряд природоохранных мероприятий для восстановления нефтезагрязнённых почв и предотвращения дальнейших разливов нефти и нефтепродуктов, которые негативно влияют на состояние окружающей природной среды.

Ключевые слова: нефть, нефтепродукты, рекультивация, почва, загрязнение, природоохранные мероприятия.

Актуальность. Загрязнение природной среды нефтью и нефтепродуктами – наиболее актуальная экологическая проблема нашего времени. Нефть в промышленном отношении является одним из важнейших органических веществ. Ее используют не только как топливо, но и как сырье для глубокой переработки, продукты которой применяются практически во всех отраслях народного хозяйства. Ни одно другое загрязняющее вещество не может сравниться с нефтепродуктами по широте распространения, количеству источников загрязнения, величине единовременных нагрузок на все компоненты природной среды.

Одним из негативных последствий нефтедобычи является загрязнение почвенного покрова территорий углеводородами нефти. Нефтяное загрязнение является специфическим видом химического загрязнения в связи с тем, что нефть и нефтепродукты мигрантоспособны и, вследствие этого, не локализуются на месте разлива, а проникают в почву, грунты, растекаются по земной поверхности, попадают в водоемы, испаряются в атмосферу. Загрязнение нефтепродуктами часто сопровождается повышением содержания тяжелых металлов в почвогрунтах, подземных водах, а также повышенной радиоактивностью [1].

При попадании нефти и нефтепродуктов в почву происходят глубокие и часто необратимые изменения морфологических, физико-химических, микробиологических свойств почвенного покрова, а иногда и существенная перестройка всего почвенного профиля, что приводит к потере загрязненными почвами плодородия [2].

Проблема загрязнения нефтью и нефтепродуктами почвенного покрова весьма актуальна для нашей страны. Самарская область является крупным нефтяным регионом, с развитой нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленностью, что в свою очередь отражается в частых случаях возникновения нефтяных аварий, катастроф, сопровождающиеся негативным воздействием на окружающую природную среду и живые организмы [2].

При попадании нефти на почву ее частицы нарушают пористость и плотность, что ведет к изменению аэрации, температурного и водного режимов почв. Ферментативная активность почвы, обусловленная деятельностью микроорганизмов, снижается. При содержании нефти в почве 0,7 г/кг структура и видовой состав биоценоза не нарушается, при большей концентрации меняется видовой состав микроорганизмов, а выше 3 г/кг полностью угнетается микрофлора почвы [3]. Следовательно, разработка комплекса природоохранных мероприятий по предотвращению ущерба окружающей среды и комплекса мероприятий по локализации и ликвидации последствий нефтяных аварий является актуальным.

Целью исследования явилось изучить природоохранные мероприятия, направленные на восстановление нефтезагрязненных почв на территории Самарской области.

В задачи исследований входило:

1. Изучить методы по восстановлению нефтезагрязненных почв на территории Самарской области.

2. Разработать комплекс природоохранных мероприятий, направленных на сохранение земель.

Результаты исследований и их обсуждение. Принудительное восстановление загрязненных экосистем подразумевает под собой максимальную мобилизацию внутренних ресурсов экосистемы для возобновления своих функций и структуры. В этой связи главными методами по реабилитации загрязненных нефтепродуктами участков земель, на территории Самарской области выступают методы естественного самоочищения нефтезагрязненных почв и естественного их восстановления, который применяется в тех случаях, когда обычные методы реагирования не ускорят естественное разложение нефти и

нефтепродуктов и они нецелесообразны и когда разлитая нефть, или же условия окружающей среды представляют опасность для человека.

Хорошие результаты показал процесс смывания, использование которого направлено на удаление нефти с береговых территорий водоёмов с помощью воды и ее последующий сбор и утилизация. Как смывание, так и промывание состоит из нескольких отдельных операционных этапов, которые включают смывание, ограждение и удаление или сбор нефти.

Еще одним методом, позволяющим успешно бороться с загрязнениями нефтепродуктов выступает процесс сбора, задачей которого является сбор нефти или загрязненных материалов в береговой зоне для их дальнейшей переработки. При этом важными факторами при выборе соответствующих технологий по сбору выступают площадь территории, тип и количество нефти, доступность и тип берега.

Хорошо себя зарекомендовали процессы рекультивации нефтезагрязнённых земель с применением препаратов - биодеструкторов при рекультивации нефтезагрязненных земель

Для ремедиации нефтезагрязненных почв также применяют и биологические препараты. В основном, это биологические деструкторы нефти. Принцип их действия основан на усвоении углеводородокисляющими микроорганизмами углеводородов нефти в качестве источника энергии жизнедеятельности. Такой метод очистки является максимально экологически безопасным и эффективным.

В этой связи наиболее подходящими природоохранными мероприятиями по рекультивации нефтезагрязнённых почв на территории Самарской области являются:

1) максимальное использование под строительство производственных объектов земель, не пригодных для сельскохозяйственных нужд;

2) прокладка дорог к буровым установкам, скважинам и другим объектам с учетом минимального разрушающего воздействия на почву;

3) устройство нефтеловушек, дренажа на пониженных участках местности с учетом возможности более полного сбора загрязнителей;

5) сооружение систем накопления отходов бурения и продуктов испытания скважин (шламонакопителей, амбаров, лотков и т.д.) с гидроизоляцией дна и стенок.

6) сбор, откачка плавающих нефтепродуктов из шламового амбара и нефтеловушек для последующей их утилизации;

7) переработка отходов сырой нефти, осадков бурового раствора в строительные материалы и дорожные покрытия;

8) своевременное проведение биологической рекультивации земель и противоэрозионных работ.

Заключение. На основании проведенных исследований и полученных данных в области восстановления нефтезагрязненных почв на территории Самарской области необходимо провести ряд природоохранных мероприятий для восстановления нефтезагрязнённых почв и предотвращения дальнейших разливов нефти и нефтепродуктов, которые негативно влияют на состояние окружающей природной среды. Необходимо проводить плановые проверки состояния месторождений нефти на территории Самарской области и улучшать состояние трубопроводов, скважин и складирования нефти и нефтепродуктов. Кроме того, необходимо ввести в эксплуатацию и увеличивать количество мест складирования нефтезагрязненного грунта по всей территории Самарской области, а также использовать все существующие методы биорекультивации для восстановления нефтезагрязненных почв.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Каменщиков, Ф.А. Нефтяные сорбенты [Текст] / Ф.А. Каменщиков, Е.И. Богомольный. - Москва: Ижевск − 2011. – 268 с.

2. Лобачева, Г.К. Рекультивация земель, загрязненных продуктами нефтепереработки / Г.К. Лобачёва,

А.В. Карпов, О.А. Макаров, А.И. Филиппова // Вестник ВолГУ. - №1. 2012. С. 58-64.

3. Петров, А.М. Обоснование допустимого остаточного содержания нефти и продуктов ее трансформации в почвах Чувашской Республики / А.М. Петров, Р.Р. Шагидуллин, Д.В. Иванов, Л.М. Сунгатуллина, Т.Г. Кольцова // Российский журнал прикладной экологии. №1. 2015. С. 54-57.

УДК 633.521 (470.58)

ЗНАЧЕНИЕ ВНЕКОРНЕВЫХ ПОДКОРМОК В ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЛЬНА МАСЛИЧНОГО В ЮЖНОМ ЗАУРАЛЬЕ

И.Н. Порсев, д-р с.-х. наук, доцент
С.Г. Дуничева, канд. с.-х. наук, доцент
С. Нарбаев, магистр
Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева
Н.А. Купцевич, канд. с.-х. наук
ООО «Агро Эксперт Групп», г. Курган

Аннотация. Проведение внекорневых подкормок является экономически выгодным направлением обеспечения нужными питательными веществами сельскохозяйственных культур, в доступной для них форме. Применение препаратов на посевах льна масличного привело к увеличению коэффициента адаптации растений, формированию на хорошем уровне элементов структуры урожая: высоты растений, числа коробочек на растении и числа семян в коробочке, а также к снижению развития фузариоза. Всё это в комплексе способствовало росту урожайности, лучший результат был получен в варианте при совместном применении Фертикс марки А и препарата Борно Н – 1 л/га, прибавка 0,62 т/га и в варианте при применении Фертикс марки А + Лигногумат марки Б калийный – 0,5 л/га – 0,57 т/га.

Ключевые слова: лён масличный, фузариоз, агрохимикаты, урожайность, технология.

Введение. Проведение внекорневых подкормок в последние десятилетия в высокотехнологичных хозяйствах является обязательным элементом технологии возделывания культур. Накоплен большой научный материал, в котором доказано, что внесение неорганических и органических подкормок является экономически выгодным направлением обеспечения растений нужными питательными веществами в доступной для сельскохозяйственных культур форме. Нужно отметить, что внекорневая подкормка является дополнением к основному внесению удобрений, если такая технология предусмотрена в хозяйстве, в особенности для льнопроизводителей [1-8]. Внекорневые подкормки льна должны проводиться как корректировка и дополнение к основному питанию, также может снять симптомы дефицита элементов питания на всех этапах онтогенеза. Однозначно, имея сбалансированное и достаточное питание, можно использовать потенциал льна масличного и получать высокую урожайность семян и отличное качество продукции.

Условия и методика проведения. Исследования проводились в весенне-летний период 2021 года в Курганской области, Варгашинском районе, с. Пичугино, согласно Методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур (1989) на чернозёме выщелоченном. Повторность в опыте четырёхкратная, размер делянки 10 м^2, размещение рендомизированное, срок посева – вторая декада мая, норма высева 6 млн. всхожих зёрен на 1 га, сорт Лирина [4, 5].

Внекорневые подкормки проводились: первая - по вегетации в фазу «елочки», вторая - в фазу бутонизации льна.

Для определения значения применения внекорневых подкормок в технологиях возделывания льна масличного был взят сорт Лирина - (патентообладатель: DEUTSCHE SAATVEREDELUNG AG). Длина стебля средняя, венчик в стадии бутона сине-фиолетовый, при полном развитии синий, продольная складчатость отсутствует. Тычиночная нить у вершины белая. Пыльник синеватый. Пестик у основания белый. Бахромчатость ложной перегородки имеется. Семена коричневые. За годы испытания созревал за 81-86 дней. Средняя урожайность семян - 13,1-14,9 ц/га. Содержание волокна 16,3-17,2%. Масличность 46,2%, йодное число 176-183. Технологичный, не полегает, не осыпается. Болезнями поражался на уровне стандартов.

Фактическая температура месяца мая 2021 года наблюдений составила по данным: +19,2°С. Отклонение от нормы +5,8°С. Выпало осадков в мае 0,8 мм. Фактическая температура июня месяца по данным наблюдений была выше нормы на +0,6°С и составила: +18,8°С. Выпало осадков в июне 13 мм, что составляет 26 % от нормы. Фактическая температура июля по данным наблюдений составила: +19,6°С, в пределах нормы. Количество осадков по норме в июле: 61 мм. Выпало осадков в июле 97 мм или 159% от нормы (рис. 1,2).

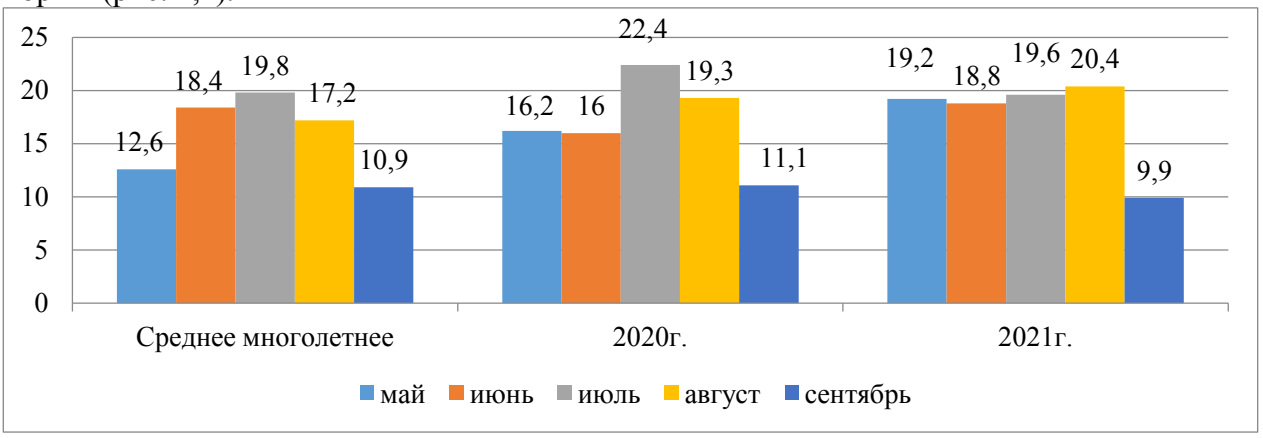


Рисунок 1 Средняя температура воздуха (°С) за период вегетации в годы исследований (метеостанция, г. Курган)

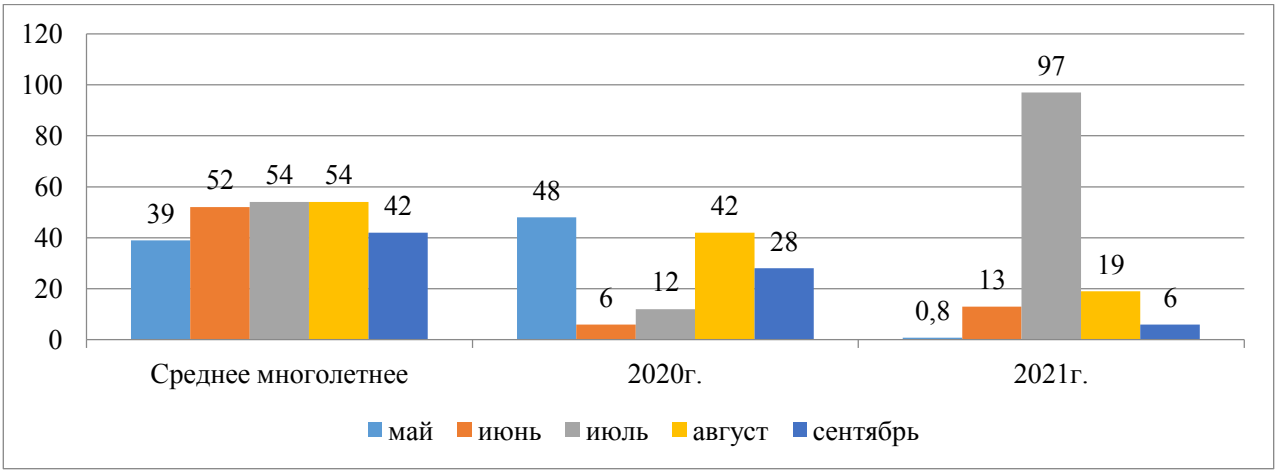


Рисунок 2 Количество осадков (мм) за период вегетации в годы исследований (метеостанция, г. Курган)

Фактическая температура августа по данным наблюдений: +20,4 ° С, отклонение от нормы составляет +3,0° С. Норма суммы осадков в августе: 54 мм. Выпало осадков: 19 мм. Эта сумма составляет 36% от нормы. В начальный период роста и развития льна погодные условия были неблагоприятными. Прошедшие в июле дожди исправили ситуацию и позволили получить хороший урожай. В сравнении со значениями средних многолетних

температур и прошлого года резких колебаний не наблюдали, однако, сравнивая количество осадков за период вегетации в годы исследований, мы обнаружили в июле 2021 года резкий подъем данного показателя, что положительно сказалось на выходе продукции, по сравнению с предыдущими годами.

Результаты и их обсуждения. Развитие фузариоза в засушливых условиях вегетационного периода 2021 года в контроле было на достаточно высоком уровне, превышая порог вредоносности (ПВ-15%) в 4,4 раза.

Эффективность применения препаратов в виде подкормок мы видим в показателе развития фузариоза, он изменялся с 15,9 % при применении препарата Фертикс марка А 1 л/га + Борно Н – 1 л/га до 30,6% в варианте с применением кремния органического – 0,003 л/га, что является не значительным, по сравнению с контролем, где данный показатель был 65,7%.

Высокий коэффициент адаптации растений к биотическим и абиотическим факторам отмечен в варианте с применением Фертикс марки А – 1 л/т – 2,01; в варианте №5 с применением Фертикс марки А – 1 л/т + Борно Н – 1 л/т – 2,38; варианте Фертикс марка А – 1 л/га + Лигногумат марка Б калийный 0,5 л/га – 2,19 (табл. 1), однозначно применение внекорневых подкормок дало положительный результат.

Таблица 1

Влияние применения подкормок на снижение уровня развития фузариоза льна масличного, сорт Лирина, 2021 г. (с. Пичугино, Варгашинского района, Курганской области)

Вариант	Развитие, %	Ка	Распространённость, %
Контроль	65,7	1,39	100
Фертикс марка А – 1л/га	24,0	2,01	51,0
Борно Н – 1 л/га	31,5	1,79	66,0
Лигногумат марка Б калийный – 0,5 л/га	29,4	1,95	58,9
Фертикс марка А 1 л/га + Борно Н – 1 л/га	15,9	2,38	47,0
Фертикс марка А – 1 л/га + Лигногумат марка Б калийный 0,5 л/га	18,4	2,19	45,0
Кремний органический – 0,003 л/га	30,6	1,85	46,0

Применение препаратов для подкормки на посевах льна масличного способствовало увеличению высоты растений, числа коробочек на растении и числа семян в коробочке.

Наблюдается также увеличение сохранности числа растений к уборке во всех вариантах опыта по отношению к контролю с 113% при применении кремния органического – 0,003 л/га до 126% в варианте с обработкой препаратом Фертикс марки А – 1 л/га и Борно Н – 1 л/га, в этом же варианте отмечено наибольшее число коробочек на растении - в 1,3 раза больше, чем в контроле (табл. 2).

Применение внекорневых подкормок льна способствовало росту урожайности и различалось по вариантам опыта. Наименьшая прибавка урожая семян льна получена в варианте с использованием кремния органического и составила +0,17 т/га. Лучший результат получен в варианте при совместном применении Фертикс марки А и препарата Борно Н – 1 л/га, прибавка 0,62 т/га и в варианте при применении Фертикс марки А + Лигногумат марки Б калийный – 0,5 л/га – 0,57 т/га.

Таблица 2

Элементы структуры урожая и урожайность льна сорт ЛИРИНА при применении современных агрохимикатов, 2021 г. (с. Пичугино, Варгашинского р-на, Курганской обл.)

Вариант	Высота растений, см	Число растений, шт./м^2	Число коробочек на растении, шт.	Число семян в коробочке, шт.	Масса 1000 семян, г.	Урожай-ность семян, т/га
Контроль	44	402	12,6	6,0	4,8	1,48
Фертикс марка А – 1 л/га	48	478	14,0	6,8	5,0	1,78
Борно Н – 1 л/га	47	467	13,0	6,6	4,9	1,73
Лигногумат марка Б калийный – 0,5 л/га	47	481	14,2	6,6	4,9	1,68
Фертикс марка А - 1 л/га + Борно Н – 1 л/га	48	508	16,5	7,2	5,0	2,10
Фертикс марка А – 1 л/га + Лигно-гумат марка Б калийный 0,5 л/га	48	501	15,8	7,2	5,1	2,05
Кремний органический – 0,003 л/га	46	459	12,8	6,6	4,9	1,65
$НСР_{05}$	1,5	9,0	0,5	0,11	0,05	0,13

Дополнительное питание и ликвидация нехватки элементов для растений льна, а именно в виде поглощения листовой поверхностью, происходит значительно быстрее, чем корневой системой. Поэтому в наших исследованиях мы использовали именно внекорневую подкормку: первая по вегетации в фазу «елочки», вторая в фазу бутонизации льна, это фазы онтогенеза, когда лен масличный нуждается в повышенном количестве элементов питания, когда в почве все же есть некоторый дисбаланс и корректирующие обработки в наших вариантах исследований помогли добиться положительного результата.

Таким образом, можно сделать вывод, что применение внекорневых подкормок микро и органоминеральными удобрениями повышает адаптивность растений льна масличного к биотическим и абиотическим факторам, в частности фузариозу, а также способствует формированию на хорошем уровне элементов структуры урожая и, как следствие, увеличению урожайности льна масличного в условиях Южного Зауралья.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Колотов А.П. Соответствие биологических особенностей льна масличного почвенно-климатическим условиям Среднего Урала. / А.П. Колотов // Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования: материалы X Международного симпозиума. – Т. I. – М.: РУДН, 2013. – С. 16-18.

2. Колотов А.П. Реализация генетического потенциала семенной продуктивности льна масличного в условиях Среднего Урала / А.П. Колотов, О.В. Синякова // АПК России. № 72 / 1, 2015а. – С. 92-96.

3. Колотов А.П. Влияние агрометеорологических условий вегетационного периода на формирование урожайности семян льна масличного / А.П. Колотов, О.В. Синякова / Аграрный вестник Урала. № 6 (136), 2015б. – С. 6-9.
4. Купцевич Н.А. Адаптивная фитосанитарная технология возделывания льна в условиях Зауралья / Н.А. Купцевич, И.Н. Порсев, Е.Ю. Торопова. – Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2019. – 240 с.
5. Порсев И.Н. Влияние минеральных удобрений на развитие фузариоза и урожайность льна в условиях центральной зоны Курганской области / И.Н. Порсев, Е.Ю. Торопова, Н.А. Купцевич, М.В.Карпова // Вестник Курганской ГСХА. - 2017. - № 1 (21). - С. 47 -53.
6. Саломатина К.С. Новые перспективные сорта льна-долгунца и оперативные меры защиты в фитосанитарной технологии возделывания в Зауралье / К.С. Саломатина, И.Н. Порсев, И.А. Субботин, В.А. Исаенко // Вестник Курганской ГСХА, 2018. - № 4 (28). – С. – 46-49.
7. Порсев, И.Н. Урожайность льна-долгунца и льна масличного в зависимости от сортового состава в условиях центральной зоны Курганской области / И.Н. Порсев, Е.Ю. Торопова, Н.А. Купцевич, К.С. Саломатина // Вестник Курганской ГСХА. - 2016. - № 1. - С. 34 — 37.
8. Торопова, Е.Ю. Факторы определяющие качество семян льна в Курганской области / Е.Ю. Торопова, Н.А. Купцевич, И.Н. Порсев // Вестник Алтайского ГАУ. – 2014. - №12. – С. 15-19.

УДК 632:9

СОРНЫЕ РАСТЕНИЯ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ В ПОСЕВАХ ЯЧМЕНЯ

Л.В. Потапова, канд. с.-х. наук, доцент
Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева

Аннотация. Исследования направлены на изучение видового состава сорных растений в посевах ярового ячменя. Выявлено влияние различных гербицидов на структуру урожая ячменя. Определено действие гербицидов на влажность зерна ячменя.

Ключевые слова: сорняки, структура урожая, ячмень, гербициды.

Знание биологических особенностей сорной растительности позволяет успешно бороться с ней, несмотря на стойкость к условиям произрастания и другие факторы, которые способствуют стремительному распространению отдельных видов.

Вред сорняков напрямую связан с их биологическими особенностями, которые заключаются:

- в высокой степени плодовитости, которая может в сотни раз превышать темпы роста и размножения культурных насаждений, что гарантирует высокие шансы на успешную конкуренцию в борьбе за существование;
- в отличной способности распространения на большие расстояния;

длительном периоде вегетации;

- в превосходной жизнеспособности, обеспечивающей прорастание семян даже через несколько лет покоя;
- в приспособленности к разным климатическим условиям и экологическим факторам;
- в возможности размножаться вегетационным способом [1,2,3].

Особый вред сорняков связан с их нетребовательностью к условиям произрастания и основным жизненным факторам – свету, воде, питательным веществам в почве. Они отлично переносят морозы и засуху, недостаток ультрафиолетового излучения, очень редко гибнут от болезней и вредителей. Неблагоприятные условия переносятся сорняками легче, чем культурными растениями из-за хорошего иммунитета, мощной корневой системы и нетребовательности к условиям произрастания. Однако главным фактором их широкого распространения является способность к стремительному размножению. В силу природных особенностей большинство сорняков имеют специальные приспособления, благодаря которым распространение на большие расстояния становится легким и быстрым [4].

Семена сорняков способны, не теряя своих качеств, годы и даже десятки лет лежать в земле, чтобы при благоприятных факторах вступить в стадию активного роста. При этом, они находятся в поверхностном слое почвы, отчего прорастание и развитие сорной растительности происходит быстрее, чем культурных насаждений. С такой особенностью связан наибольший вред, который несут в себе сорняки. Вегетационная способность к размножению с помощью почек, поросли, луковиц, корневищ, обеспечивает им массовое, масштабное распространение. Этому же способствует возможность семян осыпаться и с ветром перелетать на огромные расстояния, заселяя новые территории [5].

Снижение качества урожая от сорняков проявляется во многих направлениях. Так, наличие в муке даже незначительного количества размолотых семян таких сорняков, как куколя, плевела опьяняющего, белены, горчака розового, превращает ее в продукт, непригодный для употребления человеком и животными вследствие содержания вредных для организма соединений.

Сорные растения рассматривают как индикатор (показатель) уровня культуры земледелия. Сорняки наносят очень большой экономический ущерб не только сельскому, но и всему хозяйству страны. Они оказывают огромный вред, количественное и качественное отрицательное влияние на урожай возделываемых культур [6,7].

Между тем, несмотря на длительную историю борьбы земледельца с сорной растительностью па своих полях, они и в настоящее время остаются еще в сильной степени засоренными.

Сорная растительность, как фактор снижения урожайности, занимает в почвенно-климатических условиях Нечерноземной зоны ведущее место среди вредных организмов.

Потери зерна от сорняков могут достигать 40 % и более [8]. Яровой ячмень по чувствительности к засоренности находится на третьем месте после яровой пшеницы и овса, экономический порог вредоносности сорных растений для него составляет 30-50 шт./м^2 [9].

Сорная растительность в посевах ячменя конкурирует с культурными растениями за влагу, элементы минерального питания и свет. Кроме того, сорняки способствует полеганию культуры, а также поражению растений болезнями и вредителями. Поэтому без высокоэффективной химической прополки посевов не представляется возможным получать высокую стабильную урожайность этой культуры [10].

В связи с этим исследования по выявлению наиболее эффективных видов гербицидов в посевах ячменя на полях конкретного хозяйства носят актуальный характер.

Цель исследований определить засоренность посевов ячменя ярового и дать оценку влияния гербицидов на структуру урожая и урожайность ярового ячменя.

Опыт проводился на производственных посевах АО «Октябрьское» Пронского района Рязанской области, входит в состав агрохолдинга ООО «Агропромгруппа Молочный продукт», который объединяет 12 агропредприятий.

Схема опыта включала следующие варианты: 1. Контроль (без гербицидов); 2. Секатор Турбо, МД (0,75 л/га); 3. Лонтрел 300, ВР (0,66л/га); Агритокс, ВК (1,5 л/га).

Площадь опытных делянок – 100 м², площадь учетных делянок – 50 м^2.

В исследованиях использовались методики общепринятые для данной почвенно – климатической зоны.

На посевах ярового ячменя в период проведения исследований встречались растения таких семейств, как сложноцветные (Asteraceae), вьюнковые (Convolvulaceae), бобовые (Fabaceae), крестоцветные (Brassicaceae), амарантовые (Amaranthaceae), маревые (Chenopodiaceae), гречишные (Polygonaceae) .

Наиболее распространёнными были растения из семейства сложноцветные (Asteraceae). К ним относятся такие виды, как бодяк полевой (Cirsium arvensis L.), осот полевой (Sonchus arvensis L.) .

Из семейства вьюнковых в посевах ячменя широко распространены растения вьюнка полевого (Convolvulus arvensis L.)

Семейство крестоцветных (Brassicaceae) на посевах ячменя представлено такими растениями, как пастушья сумка обыкновенная (Capsella bursa-pastoris (L.)Medik), ярутка полевая (Thlaspi arvense L.) и горчица полевая (Sinapis arvensis L.).

Из семейства амарантовые (Amaranthaceae) на посевах присутствуют растения щирицы запрокинутой (Amaranthus retroflexus L.) Семейство гречишные (Polygonaceae) представлено на посевах этой культуры гречишкой вьюнковой (Fallopia convolvulus (L.) A.Love).

В течение вегетационного сезона на посевах ярового ячменя наблюдается динамика видового состава сегетальной флоры. Это связано с таким необходимым условием для появления сорных растений, как температура почвы.

Так, первыми в посевах ячменя появляются ранние яровые сорняки. Для прорастания их семян требуется сравнительно низкая температура почвы (6-8 С). В посевах ячменя из этих видов распространены растения пастушьей сумки (Capsella bursa pastoris (L.)Med.), ярутки полевой (Thlaspi arvense L..), горчицы полевой (Sinapis arvensis L.). К концу вегетации ячменя эти сорные растения по большей части заканчивают свое развитие.

Позднее появляются среднеранние виды сорняков. Этим растениям для прорастания требуется более высокая температура почвы (10-12 С). Представителями данной группы являются марь белая (Chenopodium album L.), гречишка вьюнковая (Fallopia convolvulus (L.)A.Love.) Последними появляются поздние яровые сорняки, семена которых прорастают при еще более высоких температурах почвы (14-16 С). К этим видам относятся лебеда (Atriplex spp.), щирица запрокинутая (Amaranthus retroflexus L.). В течение всего вегетационного сезона практически на всех посевах ярового ячменя встречаются многолетние корнеотпрысковые сорняки бодяк полевой (Cirsium arvensis L.) Bess.), вьюнок полевой (Convolvulus arvensis L.), осот полевой (Sonchus arvensis L.).

Таким образом, в посевах ячменя преобладающими явились малолетние и многолетние двудольные сорные растения. Однодольные сорняки были единичными, из которых присутствовали просо куриное и щетинник зеленый.

Исходя из этого, в опыте использовались гербициды, которые направлены на уничтожение и подавление двудольных сорняков.

Элементы структуры урожайности ячменя отразили эффективность использования различных гербицидов (табл. 1).

Отмечено, что на варианте с гербицидом Секатор турбо, длина растений ячменя превышала как контроль на 9,0 см, так и сопутствующие варианты на 4,9-5,8 см. Соответственно и длина колоса на варианте с данным гербицидом опережала контроль на 12,7%, с гербицидом Лонтрел 300, на 3,8%, с Агритокс на 7,5%.

Таблица 1

Влияние гербицидов на отдельные элементы структуры урожая ячменя

Варианты опыта	Количество продуктивных стеблей, шт./м^2	Число зерен в колосе,шт.	Масса 1000 зерен, г	Длина растений, см	Длина колоса, см
Контроль (без гербицидов)	260	28,2	41,2	61,2	7,2
Секатор Турбо, МД 0,75 л/га	288	29,8	43,6	70,2	8,4
Лонтрел 300, ВР, 0,66 л/га	273	29,0	42,8	65,3	7,8
Агритокс, ВК 1,5 л/га	267	28,8	42,0	64,4	7,6

Гербициды способны оказывать токсическое действие на культурные растения.

Признаки действия препаратов могут быть различными: снижение всхожести, уменьшение накопления сухого вещества, хлорозы листьев, искривление стеблей, угнетение роста и развития, накоплению остаточных вредных веществ в урожае и т. д.

Максимальное количество продуктивных стеблей сформировалось на варианте с гербицидом Секатор турбо 288 шт./м^2, что превысило безгербицидный фон на 28 шт./м^2, вариант с использованием Лонтрел 300, ВР соответственно на 13 шт./м^2, с Агритоксом на 7 шт./м^2. Аналогичная закономерность отмечена по другим элементам структуры урожая. Число зерен в колосе и масса 1000 зерен на варианте Секатором турбо превышали как контроль (на 1,6 шт. и на 2,4 г), так и варианты с Лонтрел 300 (на 0,8 шт. и на 0,8 г), и Агритокс (на 1,0 шт. и на 1,6 г). В тоже время варианты с гербицидами Лонтрел 300 и Агритокс имели более высокие показатели по сравнению с контролем: на 0,6-0,8 шт. зерен в колосе и их массу на 0,8-1,6 г .

Минимальное количество сорных растений и снижение стрессового состояния от применения гербицида позволило увеличить урожайность культуры (табл. 2).

Таблица 2

Урожайность ячменя в зависимости от различных гербицидов, 2020 год

Варианты опыта	Урожайность, ц/га	Прибавка урожайности, ц/га	Прибавка урожайности, %
Контроль (без гербицидов)	27,3	-	-
Секатор Турбо, МД 0,75 л/га	32,7	5,4	+19,7
Лонтрел 300, ВР, 0,66 л/га	30,7	3,4	+12,4
Агритокс, ВК 1,5 л/га	30,1	2,8	+10,3
$НСР_{05}$		2,2 ц/га	

На всех вариантах с гербицидами получена достоверная прибавка урожайности ячменя по сравнению с контролем от 2,8 ц/га до 5,4 ц/га (при $НСР_{05}$ =2,2 ц/га).

Использование гербицида Секатор турбо позволило получить максимальную урожайность на данном варианте 32,7 ц/га или на 19,7% выше контроля. Сопутствующие варианты обеспечили прибавку в размере 10,3-12,4% по сравнению с безгербицидным фоном.

Своевременная уборка пивоваренного ячменя с высоким качеством и без потерь - важное условие прибыльности возделывания этой культуры. Сокращений потерь и сохранение высокого качества пивоваренного ячменя зависит от соблюдения оптимального срока и правильного выбора способа уборки. Кроме того, наличие сорных растений в семенном материале увеличивает влажность зерна культуры, а значит и увеличивает затраты на его доработку.

Таблица 3

Влажность зерна ячменя в опыте после уборки

Варианты опыта	Влажность зерна,%
Контроль (без гербицидов)	20,4
Секатор Турбо, МД 0,75 л/га	17,2
Лонтрел 300, ВР, 0,66 л/га	18,8
Агритокс, ВК 1,5 л/га	19,2

В конце восковой спелости зерно имеет влажность 21-24%, а при полной зрелости этот показатель уменьшается до 18-20% — тогда и приступают к уборке ячменя. В опыте (табл. 3) минимальное количество сорных растений позволило получить зерно с влажностью 17,2% на варианте с использованием гербицида Секатор Турбо, на сопутствующих вариантах с гербицидами влажность была несколько выше на 1,6-2,0%. На

контрольном варианте без гербицидов влажность была максимальной 20,4%.

Важно уберечь зерно пивоваренного ячменя от вторичного увлажнения, особенно набухания, прорастания на корню, в валках или на току. В противном случае ухудшается качество сырья, утрачивается золотисто-желтый цвет, нормальный запах зерна, высокая дружность прорастания.

Таким образом, для получения высоких и стабильных урожаев при возделывании ячменя необходимо использование химических мер борьбы с сорными растениями. Отмечено более эффективное воздействие гербицида химического класса сульфонилмочевины с антидотами, которые уменьшают токсичность действия гербицида на культурные растения, не влияя на гербицидную активность в отношении сорняков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Крючков, М.М. Посевные комплексы как элемент ресурсосберегающих технологий на полях Рязанской области / М.М. Крючков, Л.В. Потапова, Н.М. Шереметьева, О.В. Лукьянова // Сб.: Юбилейный сборник научных трудов студентов, аспирантов и преподавателей агроэкологического факультета, посвященный 110-летию со дня рождения профессора Травина И.С.: Материалы научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2010. – С. 35-37.

2. Лукьянова, О.В. Повышение плодородия почвы с использованием органических и биологических удобрений / О.В. Лукьянова, И.В. Елихин // Сб.: Юбилейный сборник научных трудов студентов, аспирантов и преподавателей агроэкологического факультета РГАТУ имени П.А. Костычева, посвященный 75-летию со дня рождения профессора В.И. Перегудова : Материалы научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2013. – С. 71-73.

3. Палкина, Т.А. Сорные растения ценозов овощных культур Рязанской области / Т.А. Палкина, О.В. Лукьянова // Сб.: Юбилейный сборник научных трудов студентов, аспирантов и преподавателей агроэкологического факультета, посвященный 110-летию со дня рождения профессора Е.А. Жорикова : Материалы научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2011. – С. 98-100.

4. Перегудов, В.И. Урожайность зерновых культур в Рязанской области / В.И. Перегудов, А.С. Ступин // Юбилейный сб. науч. тр. студентов, аспирантов и преподавателей агроэкологического факультета РГАТУ, посвящ. 110-летию со дня рождения проф. И. С. Травина: матер. науч.-практ. конф. - Рязань, 2010. - С. 104-107.

5. Потапова Л.В. Предшественники − основа получения высоких урожаев озимой пшеницы / Л.В. Потапова, О.В. Лукьянова, Д.А. Андреева // Сб.: Потенциал науки и современного образования в решении приоритетных задач АПК и лесного хозяйства: Материалы юбилейной национальной научно-практической конференции 20-21 февраля 2019 года − Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019. – С. **Ошибка! Закладка не определена.**-273.

6. Потапова, Л.В. Комплексное влияние биопрепаратов и основной обработки почвы на продуктивность сельскохозяйственных культур / Л.В. Потапова, О.В. Лукьянова, Е.В. Капранов // Сб.: Юбилейный сборник научных трудов студентов, аспирантов и преподавателей ФГБОУ ВПО РГАТУ агроэкологического факультета, посвященный 100-летию со дня рождения профессора С.А. Наумова : Материалы научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2012. – С. 160-162.

7. Ступин, А.С. Формирование урожая и качества зерна озимой и яровой пшеницы под влиянием агротехнических приемов, направленных на биологизацию земледелия в условиях южной части Нечерноземной зоны России: автореф. дис. … канд. с.-х. наук / А.С. Ступин. – Балашиха, 1999. – 25 с.

8. Ступин, А.С. Основные элементы интегрированной защиты растений / А. С. Ступин // в сборнике: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных ресурсосберегающих технологий в АПК. - Рязань, 2017. - С. 438-444.

9. Ступин, А.С. Применение сидератов в южной части Нечерноземной зоны России / А.С. Ступин, В.И. Перегудов. // сб. науч. тр. аспирантов, соискателей и сотрудников Рязанской государственной сельскохозяйственной академии имени профессора П.А. Костычева. 50-летию РГСХА посвящается - Рязань, 1998. - С. 40 - 42.

10. Ступин, А.С. Совершенствование химического метода защиты растений с учетом экологических требований / А.С. Ступин, В.Ю. Петраков // сб. науч. тр.: Актуальные проблемы экологии и сельскохозяйственного производства на современном этапе – Рязань, 2002. – С.73-75.

УДК 630:232.325.2

ХИМИЧЕСКИЕ МЕРЫ БОРЬБЫ С СОРНЯКАМИ В ПОСЕВАХ ЯЧМЕНЯ

Л.В. Потапова, канд. с.-х. наук, доцент
Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева

Аннотация. Исследования направлены на изучение различных гербицидов в борьбе с сорной растительностью в посевах ярового ячменя. Выявлено влияние различных гербицидов на снижение засоренности посевов ячменя. Определено действие гербицидов на снижение воздушно-сухой массы сорняков в посевах ячменя.

Ключевые слова: сорняки, гербициды, посевы, ячмень.

Современной науке и практике известно около 30 тыс. сорных растений, т.е. во много раз больше, чем растений, возделываемых человеком. Не зря засорение культурных растений сорняками земледельцы называют «зеленым пожаром», так как вред, наносимый этими растениями сельскому хозяйству всего мира, колоссален [1].

Засорение сорными растениями посевов сельскохозяйственных культур снижает урожай. Причем многие культурные растения не выносят засорения, и в первую очередь это пропашные культуры. Сорняки, развивая мощную корневую систему, могут поглощать огромные количества влаги. Так, корни овсюга достигают двухметровой глубины, и он берет из почвы в 1,5 раза больше влаги, чем пшеница. Такие сорные растения, как бодяк полевой, хвощ, донник, горчак розовый и др., развивают корневую систему до глубины 5,5...7,5 м и более [2,3].

Ученые подсчитали, что для формирования 1 кг сухого вещества сорняки поглощают от 250 до 1000 л воды, что в большинстве случаев превосходит аналогичный показатель для культурных растений. На засоренных сорняками полях влажность почвы в корнеобитаемом слое снижается на З...4 %. У многих сорных растений корневая система развивается быстрее, в результате чего они раньше начинают потреблять воду и питательные элементы из почвы, усваивая их нередко в гораздо больших количествах, чем культурные растения. Затеняя почву и потребляя из нее огромное количество воды, сорняки снижают температуру почвы, что вызывает ослабление деятельности микроорганизмов, вследствие чего замедляются процессы разложения органических веществ и снабжение питательными элементами сельскохозяйственных растений [4,5,6].

Известный русский ученый-почвовед П.А. Костычев (1845 - 1895) писал о вреде сорных растений «Какая польза будет от того, что мы приводим почву в прекрасное механическое состояние, способствующее сохранению почвенной влажности, раз сорные травы истреблены не будут? Большая влажность почвы только поможет распространению сорных трав, и для растений культурных не только не остается влаги, но они еще будут заглушены сорной растительностью».

Сорные растения, кроме того, имеют ещё и косвенное вредное воздействие на культурные растения, так как являются очагами распространения вредителей и болезней. Так, на однодольных сорняках, таких, как пырей ползучий, свинорой, куриное просо, щетинники и др., развиваются многие вредители - переносчики ржавчины, большинства грибных заболеваний зерновых культур. Овес в значительной мере поражается головней овсюга. Картофельный рак переходит на культурное растение с паслена черного, который, кроме того, служит источником питания колорадского жука. Долгоносик - вредитель сахарной свеклы - живет на лебеде и чертополохе. На листьях осота откладывает яйца озимая совка, гусеницы которой сильно повреждают всходы озимых. Многие сорные растения вызывают аллергические заболевания и отравления домашних животных [7].

Наличие сорняков отражается и на качестве сельскохозяйственной продукции. Так, самая незначительная (до 0,1 %) примесь плодов вязеля пестрого, горчака ползучего, а также семян ярутки полевой придает хлебу горечь. Всего лишь нескольких семян донника

белого в мешке пшеницы достаточно, чтобы она была непригодной для размола.

Затруднительно определить все потери, которые несет земледелие от сорняков. Кроме прямого вреда в результате засорения полей сорными растениями возрастает необходимость дополнительного проведения самых различных работ по их удалению. При этом ухудшается качество посевных и уборочных работ, а стоимость продукции возрастает. Так, при вспашке засоренных участков полей, особенно многолетними сорными травами, резко увеличивается тяговое сопротивление почвы. Соответственно снижается производительность тракторов и сельскохозяйственных машин, увеличивается расход топлива, повышается стоимость выполнения работ [8,9].

Сорняки затрудняют уборку зерновых и других культур, комбайны работают медленнее, из-за чего удлиняются сроки уборки урожая и увеличиваются потери продукции. Засоренные хлеба хуже вымолачиваются, зерно получается влажным и может быстро испортиться. Одним из важнейших элементов системы земледелия является постоянная борьба с сорняками [10].

Цель исследований установить влияние различных гербицидов на произрастающие в посевах ячменя сорные растения.

Опыт проводился на производственных посевах АО «Октябрьское» Пронского района Рязанской области, входит в состав агрохолдинга ООО «Агропромгруппа Молочный продукт», который объединяет 12 агропредприятий.

Схема опыта включала: 4 варианта в четырехкратной повторности (табл.1)

Таблица 1

Схема полевого опыта

Варианты опыта	Норма внесения, л/га	Срок внесения
Контроль (без гербицидов)	-	Без обработки
Секатор Турбо, МД	0,75	Опрыскивание посевов в фазе 2 - 3 листьев - начала кущения
Лонтрел 300, ВР	0,66	Опрыскивание посевов в фазе кущения культуры и ранние фазы роста сорняков.
Агритокс, ВК	1,5	Опрыскивание посевов в фазе кущения культуры до выхода в трубку.

Площадь опытных делянок – 100 м², площадь учетных делянок – 50 м^2.

В исследованиях использовались методики общепринятые для данной почвенно – климатической зоны.

Важной задачей земледелия является изыскание наиболее эффективных приемов химической борьбы, обеспечивающих наиболее полную гибель двудольных и однодольных сорных растений. Важное значение имеет чередование применения разных гербицидов.

Особое внимание следует уделить совершенствованию применения гербицидов, в том числе за счет снижения дозы внесения.

Результаты 1 учета показали (табл. 2), что наибольшую эффективность имел вариант с применением Секатор турбо, где число сорных сократилось по сравнению с контролем на 59 шт./м^2 по сравнению с контролем, отмечено снижение корнеопрысковых сорняков на 4,4 шт./м^2. Вариант с применением гербицида Лонтрел 300 снизил засоренность малолетними сорняками в 10 раз, многолетними в 5 раз, несколько уступив Секатор турбо, Агритокс оказал более существенное действие на малолетние сорные растения, многолетние более устойчивы к данному гербициду, снижение составило 50% от контроля.

К моменту второго учета число сорняков несколько возросло, что связано с

неравномерным их прорастанием и отсутствием почвенного действия гербицидов. Однако тенденция по вариантам сохранилась: меньшее количество сорняков было на варианте с использованием Секатор турбо, число малолетних составило 8,1 шт./м^2, на сопутствующих вариантах от 13,3 до 17,4 шт./м^2, тогда как на контроле их оказалось 86,1 шт./м^2.

Таблица 2

Влияние различных гербицидов на снижение засоренности посевов ячменя, ш./м^2

Варианты опыта	Количество сорняков, ш./м^2								
	1 учет 30.06.2020			2 учет 9.08.2020			Среднее по двум учетам		
	Всего	Мал. двуд.	Мног. двуд.	Всего	Мал.двуд.	Мног. двуд.	Всего	Мал.двуд.	Мног. двуд.
Контроль (без гербицидов)	67,0	61,0	6,0	86,1	79,0	7,1	76,6	70,0	6,6
Секатор Турбо, МД 0,75 л/га	8,0	6,4	1,6	9,8	8,1	1,7	8,9	7,3	1,6
Лонтрел300, ВР 0,66 л/га	9,0	7,0	2,0	15,8	13,3	2,5	12,4	10,2	2,3
Агритокс, ВК 1,5 л/га	12,5	9,0	3,5	20,5	17,4	3,1	16,5	13,2	3,3

В среднем по двум учета засоренности посевов ячменя отмечено значительное снижение засоренности на варианте с Секатор Турбо, несколько уступал вариант с гербицидом Лонтрел 300, где число сорняков снизилось до фитоценотичского порога вредоносности. На вариант с использованием Агритокс, уровень засоренности снизился до балла 2 по количеству многолетних сорняков.

В таблице 3 приведены результаты по снижению засоренности посевов ячменя в процентном выражении.

Таблица 3

Снижение засоренности посевов ячменя

Варианты опыта	Снижение засоренности в % к контролю								
	1 учет			2 учет			В среднем по двум учетам		
	Всех сорняков	в том числе		Всех сорняков	в том числе		Всех сорняков	в том числе	
		малол. двудольн.	многолет. двудольн.		малолдвудольн.	Много-лет. двудольн.		малол. двудольн.	многолет. двудольн.
Контроль (без гербицидов), (шт./м^2)	67,0	61,0	6,0	86,1	79,0	7,1	76,6	70,0	6,6
Секатор Турбо, МД 0,75 л/га	90,8	91,0	88,0	90,8	90,9	88,6	90,8	90,9	88,3
Лонтрел300, ВР 0,66 л/га	89,2	90,0	80,0	83,6	88,6	75,4	86,4	89,3	77,7
Агритокс, ВК 1,5 л/га	83,8	87,0	50,0	78,7	79,0	65,6	81,5	83,0	57,8

По обоим срокам учета явное преимущество имел вариант с гербицидом Секатор турбо, где отмечено 88,3% гибели многолетних сорняков и до 90,9% малолетних сорняков. Использование гербицида Лонтрел 300 привело к уничтожению 89,3% малолетних сорняков и 77,7% многолетних в среднем по двум учетам. Действие гербицида Агритокс особенно слабо сказалось на многолетние сорняки- бодяк полевой и осот полевой, их количество снизилось по двум срокам чета в среднем на 57,8%, что на 30,5% меньше по сравнению с Секатор турбо, МД и на 19,9% по сравнению с Лонтрел 300.

Таким образом, количество сорных растений снизилось по всем вариантам опыта, максимальный процент их гибели отмечен на варианте с использованием гербицида Секатор турбо.

С изменением количества сорняков по вариантам исследований меняется и их сухая масса. Перед применением гербицидов мы проводили не только подсчёт количества сорных растений, но и их высушивание и взвешивание. Масса сорного компонента перед обработкой гербицидами в среднем по вариантам исследований составила 141,6г/м^2 (табл. 4).

Таблица 4

Влияние гербицидов на снижение воздушно-сухой массы сорняков в посевах ячменя (результаты 2 учета)

Варианты опыта	Масса сорняков, г/м^2		
	Всех сорняков	в том числе	
		малолетних двудольных	многолетних двудольных
Контроль (без гербицидов)	141,6	131,2	11,5
Секатор Турбо, МД 0,75 л/га	15,4	13,1	2,3
Лонтрел 300, ВР, 0,66 л/га	26,6	21,7	4,9
Агритокс ВК 1,5 л/га	35,9	27,8	8,1

Снижение массы сорняков (табл. 5) произошло с применением гербицида Секатор турбо, сократив массу в 10,5 раз или на 91,6% всех двудольных сорняков, с интервалом малолетних и многолетних 88,5-91,8%. Гербицид Лонтрел 300 снизил массу сорных растений на 115,9 г/м^2 или 83,6% по сравнению с контролем, большее его влияние отмечено на малолетние сорняки, их масса снизилась на 62,5% от контроля. Агритокс, оказал большее влияние на малолетние сорняки, их количество снизилось на 80,5%, тогда как многолетних на 33,1%.

Таблица 5

Снижение воздушно-сухой массы сорняков в посевах ячменя в % к контролю (результаты 2 учета)

Варианты опыта	Снижение массы в % к контролю		
	Всех сорняков	в том числе	
		малолетних двудольных	многолетних двудольных
Контроль (без гербицидов, г)	141,6	131,2	11,5
Секатор Турбо, МД 0,75 л/га	91,6	91,8	88,5
Лонтрел 300, ВР, 0,66 л/га	83,6	85,2	63,6
Агритокс, ВК 1,5 л/га	77,0	80,5	33,1

Таким образом, гербицид Секатор Турбо, относящийся к химическому классу сульфонилмочевины с антидотами, позволяет максимально снизить как количество, так и массу сорных растений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Крючков, М.М. Влияние способов заделки сидератов на фитосанитарное состояние посевов и урожайность сельскохозяйственных культур / М.М. Крючков, О.В. Лукьянова, А.С. Ступин, В.Н. Дрожжин// Сб.: Совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса: Материалы национальной научно-практической конференции 14 декабря 2017 года. - Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2017. – Ч.1 – С. 63-67.
2. Крючков, М.М. Посевные комплексы как элемент ресурсосберегающих технологий на полях Рязанской области / М.М. Крючков, Л.В. Потапова, Н.М. Шереметьева, О.В. Лукьянова // Сб.: Юбилейный сборник научных трудов студентов, аспирантов и преподавателей агроэкологического факультета, посвященный 110-летию со дня рождения профессора Травина И.С.: Материалы научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2010. – С. 35-37.
3. Лукьянова, О.В. Повышение плодородия почвы с использованием органических и биологических удобрений / О.В. Лукьянова, И.В. Елихин // Сб.: Юбилейный сборник научных трудов студентов, аспирантов и преподавателей агроэкологического факультета РГАТУ имени П.А. Костычева, посвященный 75-летию со дня рождения профессора В.И. Перегудова : Материалы научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2013. – С. 71-73.
4. Палкина, Т.А. Сорные растения ценозов овощных культур Рязанской области / Т.А. Палкина, О.В. Лукьянова // Сб.: Юбилейный сборник научных трудов студентов, аспирантов и преподавателей агроэкологического факультета, посвященный 110-летию со дня рождения профессора Е.А. Жорикова : Материалы научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2011. – С. 98-100.
5. Перегудов, В.И. Урожайность зерновых культур в Рязанской области / В.И. Перегудов, А.С. Ступин // Юбилейный сб. науч. тр. студентов, аспирантов и преподавателей агроэкологического факультета РГАТУ, посвящ. 110-летию со дня рождения проф. И. С. Травина: матер. науч.-практ. конф. - Рязань, 2010. - С. 104-107.
6. Потапова Л.В. Предшественники − основа получения высоких урожаев озимой пшеницы / Л.В. Потапова, О.В. Лукьянова, Д.А. Андреева // Сб.: Потенциал науки и современного образования в решении приоритетных задач АПК и лесного хозяйства: Материалы юбилейной национальной научно-практической конференции 20-21 февраля 2019 года − Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2019. – С. **Ошибка! Закладка не определена.**-273.
7. Ступин, А.С. Формирование урожая и качества зерна озимой и яровой пшеницы под влиянием агротехнических приемов, направленных на биологизацию земледелия в условиях южной части Нечерноземной зоны России: автореф. дис. … канд. с.-х. наук / А.С. Ступин. – Балашиха, 1999. – 25 с.
8. Ступин, А.С. Основные элементы интегрированной защиты растений / А. С. Ступин // в сборнике: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных ресурсосберегающих технологий в АПК. - Рязань, 2017. - С. 438-444.
9. Ступин, А.С. Сортовой потенциал зерновых культур для производства хлеба в Рязанской области / А.С. Ступин, С.А. Механтьев //в сборнике: Актуальные проблемы агропромышленного производства: материалы Международной научно-практической конференции.- Рязань, 2013. - С.144-147.
10. Ступин, А.С. Применение сидератов в южной части Нечерноземной зоны России / А.С. Ступин, В.И. Перегудов. // сб. науч. тр. аспирантов, соискателей и сотрудников Рязанской государственной сельскохозяйственной академии имени профессора П.А. Костычева. 50-летию РГСХА посвящается - Рязань, 1998. - С. 40 - 42.

УДК 631.61

LAND RECLAMATION IN AGRICULTURE
РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

D.M. Potekhin, Student / Д.М. Потехин
A.R. Minin, Student / А.Р. Минин
V.A.Chernikova, Senior Lecturer / В.А Черникова, старший преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Annotation. This article discusses one of the methods for solving problem of restoration of disturbed lands - land reclamation. This is the most promising and productive in solving the tasks. Land reclamation plays role in the development of agriculture. For some regions, this is the only way to effectively and sustainably conduct agriculture.

Keywords: land reclamation, damaged land, fill material, linear structures, foundation soils, directions of reclamation

Land reclamation, also known as land fill, is the process of creating new land from sites such as the sea, lakes, riverbeds, and so on. The general aim of land reclamation is to increase the amount of available land that could be put to economic use, such as for agriculture, housing or industry. Land reclamation methods have been used throughout human history. For example, large parts of Bangladesh and the Netherlands were reclaimed from swamps and marshes.

There are two types of activity that are generally referred to as land reclamation. One is usually in wetland and waterway areas that are modified to convert them into usable land, or sometimes to control mosquitoes, and so on. The other is to restore damaged land to its original state, such as to restore beaches that have been damaged by natural processes. Both activities may require additional processes such as soil remediation and restoration in order to adequately reclaim the land to the point that new uses can take place.

There are a number of different methods that can be employed for land reclamation purposes, depending upon the type of land, the type of fill material, foundation soil, seabed topography, presence of fine material, and so on.[1]

Perhaps the simplest method involves filling the required area with large and heavy rocks and/or cement, then building up to the required height level using clay or other soil in a process called ‘infilling’. However, this method can be vulnerable to soil liquefaction when there is seismic activity. When granular soil has been used as the fill material, this method usually results in a loose profile of fill, and so densification of the reclaimed land may be required.

This wet method is used when fill material is obtained from an offshore borrow source, but is only suitable for granular soil which has good drainage characteristics. Typically, a bottom-opening barge carries fill material from the borrow source and dumps it at the site location. This is generally suitable for a seabed of 6-8 m depth. The production rate of reclamation using bottom-opening barges will depend on the number of barges being used as well as the distance between the borrow sources and site location.

This involves the use of barges to transport and dump fill material in a temporary storage pit which may have a capacity of a several million cubic meters. The location of the rehandling pit is usually selected at a natural depression on a firm seabed or created by dredging.

Hydraulic filling method is suitable for granular fill and is generally used when filling is carried out from an offshore source, either from a rehandling pit or a trailer suction hopper dredger. Fill material is dredged from the borrow source and then pumped through a discharge pipe at the site location, usually with a mixture of fill material and water, adjusted according to the grain size.

Direct pumping is possible from the borrow source to the site, sometimes for distances of up to 10 km. This method is not suitable when the seabed is too shallow or the seabed soil is too soft.

Sand spreading method is used when there is a shallow seabed or the seabed soil is too soft for hydraulic filling. A spreader is mounted on a small floating barge and sand discharged along with water through perforations in the pipe. The spreader uses a winch system and a bulldozer to move from one end of the site to the other.

General requirements for the reclamation of land disturbed during the construction and operation of linear structures are described in the following paragraphs.

Trunk pipelines and branches from them, railways and highways, canals are referred to as so-called linear structures.[2] The construction and operation of linear structures have a significant impact on the environment by damaging or destroying natural elements of the landscape .

During the construction and operation of linear structures , reclamation is carried out in the following stages:

1. Carrying out filling of linear structures;
2. General layout of the right-of-way;
3. Cleaning of construction debris;
4. Blackening of the surface by sowing grasses.

Restoration of woody and shrubby vegetation in the right-of-way for the construction of the pipeline is not allowed due to difficulties arising during its operation.

Directions of use of disturbed lands after reclamation works

In accordance with GOST 17.5.1.0285, disturbed lands are distinguished according to the directions of reclamation, depending on the type of subsequent use.

Reclaimed territories can be used in the following directions :

- Agricultural - land can be used for arable land, hayfields, pastures and perennial plantings;
- Forestry — under forest plantations of general economic and protective purposes, forest nurseries;
- Water management - arrange reservoirs for household and industrial needs, irrigation and fish farming;
- Recreational — for the creation of recreation and sports areas, parks and forest parks, reservoirs for recreational purposes, hunting grounds, tourist bases and sports facilities;
- Environmental and sanitary-hygienic — for the creation of areas of anti-erosion forest planting, blackened or watered, fixed or legally served with the use of technical means, a site for self-growing that is not specially landscaped for subsequent use for economic or recreational purposes;
- Construction — for industrial, civil and other construction and other purposes.[3]

Technogenic landscapes have a negative impact on the environment, they, in turn, are objects of close study of the rates of restoration of soil cover, the rate of elementary soil processes.

Currently, work is underway to reduce the harmful impact on the environment of tailings dumps, dumps, quarries, landfills and sludge accumulators, which occupy huge areas, pollute the soil, water and air basins with toxic compounds.

Based on the analysis of existing methods of reclamation, it can be concluded that the existing problem of restoration of disturbed lands can be solved only partially. This is due to the fact that most of the reclamation methods used often do not take into account the specifics of the territories and do not provide a predetermined reduction in the negative impact of technogenically disturbed territories on natural ecosystems.

REFERENCES / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зайдельман Ф.Р., Мелиорация почв: Учебник. — 3-е изд., 312 испр. и доп. — М.: Изд-во МГУ, 2003. — 448 с, илл. — (Классический университетский учебник);
2. Пашкевич М.А., Промышленные массивы и их воздействие на окружающую среду. – SBR: SPMI (TU), 2000;
3. Стифеев А. И., Бессонова Е. А., Никитина О. В., Система рационального использования и охрана земель, 2021.

УДК 631.55:631.83

РОЛЬ ГУМАТОВ В ПОВЫШЕНИИ УРОЖАЙНОСТИ ЗЕРНА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

ROLE OF HUMATES IN INCREASING THE GRAIN YIELD OF SPRING WHEAT

N.S. Reyzvikh, student / Н.С.Рейзвих, студент
N.A. Osmekhina-Serova, senior lecture r/ Н.А. Осмехина-Серова, старший преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Annotation. On food importance and the scale of production, the leading position among grain crops is wheat. In the total structure of sown areas of spring cereals wheat in the Republic of Mari El has a significant share. The average grain yield of spring wheat is less than 2 t/ha. Maintaining and increasing yield of spring wheat is not possible without the use of fertilizers. Along with mineral fertilizers are increasingly important fertilizers of natural origin, such as humates.

Humetes accelerate growth and development of plants, improve yields, shorten the ripening time and improve product quality and safety, improve the immunity of plants to adverse factors: diseases, drought, frost, replanting, pesticide and chemical stress, stimulate the growth of soil microflora, accelerate the process of composting, etc. The research have been conducted to study the effects of foliar feeding of crops of spring wheat with potassium humate and potassium. Sodium humate in powder form with a content of the active substance 80 85 % liquid concentrated 12 % aqueous solution of potassium humate were used for experiments. The following good practices were taken for treatment plants: humate sodium 0,15 kg/ha, potassium humate0,8 l/hectares, at a flow rate of the working fluid 250 l/ha. Processing of crops conducted knapsack sprayers in the phase of tillering and earing. The use of humates sodium and potassium significantly increased the grain yield of spring wheat. The increase in control was 0,18 0,25 t/ha.

Keywords: spring wheat, yield, sodium humate, potassium humate, productive moisture.

Role of humates in increasing the grain yield of spring wheat

The development of measures that increase the yield of field crops is one of the main tasks of agricultural science and practice. Spring wheat occupies an important place among grain crops. In the conditions of Mari El the grain yield of spring wheat remains low.

Fertilizers, in particular those of natural origin, play an important role in increasing crop yields and improving the quality of agricultural products, since in extremely low concentrations they can stimulate plant growth and development, increase resistance to stressful growing conditions.

In this situation, natural humic fertilizers are of great importance.

The aim of the research was to study the effect of sodium humate and potassium humate on the grain yield of spring wheat.

Materials and methods of research. Studies were carried out in 2008-2009 in the experimental field of Mari State University according to the following scheme:

1. 1. Control (water);
2. Sodium humate;
3. Potassium humate.

We used sodium humate in the form of powder with 85% a.v. and potassium humate in the form of a liquid concentrated 12% aqueous solution. Plants were treated with the following recommended rates: sodium humate - 0.15 kg/ha, potassium humate - 0.8 l/ha, the working fluid consumption was 250 l/ha. Spring wheat crops were treated with knapsack sprayers during tillering and ear emergence phases.

Soil of the experimental plot was sod-podzolic medium-loamy with easily hydrolyzable

nitrogen content of 7.0-9.0, labile phosphorus 20.6-21.6 and exchangeable potassium 10.3-12.1 mg/100 g of soil.

Cultivation technology of spring wheat was common for the zone. Fodder - winter triticale.

Research results. The research showed that the use of sodium and potassium humates increases the grain yield of spring wheat by 0.14-0.23 and in 2009 - 0.23-0.28 t/ha. The average yield of spring wheat grain in the variants of experiments was from 1.72 to 1.97 t/ha. The increase compared to the control with the use of sodium and potassium humates was 0.18 and 0.25 t/ha, respectively.

The conducted research allows us to draw the following conclusions:

1. Top dressing with solutions of sodium and potassium humate in the phases of bushing and ear emergence increases the grain yield of spring wheat. Average gain from the control was 0.18 and 0.25 tons/ha, respectively.

2. The use of sodium and potassium humates resulted in higher preservation of plants, including productive stems, for harvesting and increased grain weight per ear. The difference with the control variant in the number of productive stems was 21 and 24 units/m2, and the weight of the grain per ear was higher than the control by 0.17 and 0.21 g, respectively.

REFERENCES / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Атабаева Х.Н. Органоминеральные удобства и урожайность. Аграрная наука. 2005, № 5, стр.12 14.
2. Бельков А. Д. Полевые культуры Марийской республики. Йошкар-Ола, 2000, 408 с.
3. Богословский В.Н., Левинский Б.В., Сычев В.Г. Агротехнологии будущего. Книга 1. Энергия. М.: Антиква, 2004, 163 с.
4. Кузьминых А.Н. Влияние гумата калия на урожайность яровой пшеницы. Актуальные вопросы совершенствования технологий производства и переработки продукции сельского хозяйства: материалы международной научно-практической конференции. Мар. гос. ун-т. Йошкар-Ола, 2009, вып.11, с.394 395.
5. Пашкова Г.И. Продуктивность яровой пшеницы при использовании органоминеральных приспособлений. Актуальные вопросы совершенствования технологий производства и переработки продукции сельского хозяйства: материалы международной научно-практической конференции. Мар. гос. ун-т. Йошкар-Ола, 2009, вып.11, с.446 447.
6. Холдобина Т.В., Петров А.Ф. Влияния биологических ростостимуляторов как антидепрессантов на яровую пшеницу / Холдобина Т.В., Петров А.Ф. //В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник II Национальной (всероссийской) конференции. 2019. С. 115-118.
7. Федосеев А.П. Погода и эффективность.Л.: Гидрометеоиздат, 1985.144 с.

УДК 633.162:631.811.98

РЕГУЛЯТОРЫ РОСТА И РАЗВИЛИЯ КАК ЭЛЕМЕНТ ИННОВАЦИЙ В ЯЧМЕННОМ АГРОЦЕНОЗЕ

Н.А. Рябцева, канд. с.-х. наук, доцент
Донской государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлены результаты изучения влияния регуляторов роста и развития как элемента инноваций в ячменном агроценозе. По результатам эмпирических исследований 2021 года дана оценка элементов продуктивности ярового ячменя сорта Леон. Достоверно доказана прибавка урожайности при использовании биопрепаратов по вегетации за счет всех элементов продуктивности растений ячменя.

Ключевые слова: яровой ячмень, регулятор роста, развитие растений, урожайность.

Одним из приоритетных направлений инноваций в агротехнологиях является использование биопрепаратов в биологическом и органическом земледелии. Большой ассортимент препаратов создает предпосылки их детального изучения при внедрении в

производство. Это и средства защиты и питания растений, росторегулирующие вещества, признанные органическими производителями во всем мире [1].

Так, исследования Тычинской И.Л. и др. (2021) на качественные показатели, урожайность и основные элементы структуры урожая ярового ячменя проводили в Орловской области в 2017-2019 гг. Объект исследований - сорт интенсивного типа Суздалец. Схема опыта предполагала определение эффективности некорневых подкормок изучаемыми препаратами в фазе кущения в дозах по 1 и 2 л/га, а также их сочетания в аналогичных дозах (1+1 л/га и 2+2 л/га), контроль - без обработки. Препараты Биоклад и Вермикс, независимо от нормы расхода, обеспечивали улучшение условий роста и развития культурных растений, что привело к увеличению урожайности ячменя на 11...14 %, густоты продуктивного стеблестоя - на 10 %, массы и количества зерен в колосе - на 13 % и 18 % соответственно. Наиболее продуктивные в опыте агроценозы культуры были сформированы при обработке препаратом Биоклад, максимальная в опыте стабильная прибавка урожайности, по сравнению с контролем, при дозе 1 л/га в среднем составила 0,59 т/га, 2 л/га - 0,61 т/га. Содержание белка при использовании 1 л/га Биоклада отдельно и совместно с таким же количеством Вермикса увеличивалось до 11,9 %, только 1 л/га Вермикса - до 11,7 %. Применение изучаемых препаратов в нормах 2 л/га привело к увеличению содержания белка до 13,5 и 14,8 % [2].

Биологически активные препараты являются выгодным способом повышения качества и урожайности сельскохозяйственных культур с точки зрения получения экологически чистой продукции, дающей возможность реализовывать потенциал различных растений: овощных, масличных, зерновых, бобовых [3, 4].

Так, Викторова И.А (2021) изучала влияние гуминового препарата АгроГум на рост, развитие и урожайность огурца в условиях защищенного грунта, и капусты в открытом грунте. Установлено, что применение гуминового препарата положительно влияет на прорастание семенного материала, увеличивается площадь листовой поверхности, растения раньше вступают в фазу цветения, что, в конечном счете влияет на урожайность огурца. Применение гуминовых регуляторов АгроГум и Росток увеличивает урожайность огурца. При обработке гуминовым препаратом АгроГумом капусты в варианте через 15 и 30 суток после всходов увеличивается содержание сахаров, витаминов и происходит уменьшение содержания нитратов в кочанах капусты [5].

А также их малые концентрации влияют на адаптацию и сглаживание негативных условий при их выращивании [6, 7].

Считаем, что внедрение биопрепаратов в агротехнологии актуальное и перспективное направление в условиях биологизации сельского хозяйства.

Наши опыты были направлены на изучение влияния регуляторов роста и развития по вегетации ярового ячменя на продуктивность растений.

Объекты исследований: растения ярового ячменя сорта Леон. Биопрепараты: Биодукс, Тренер, Артафит, ОберегЪ, Фульвогумат [8].

Полевые опыты проводились в условиях в КФХ «ИП. Е.Н. Рябцев» в 2021 году, расположенном в зоне неустойчивого увлажнения приазовской зоны Ростовской области. Закладка полевых опытов, наблюдения и учеты проводились в соответствии с методикой Государственного испытания (1983) и методикой полевого опыта [12]. Технология возделывания ярового ячменя основана на рекомендациях зонального НИИ. Опрыскивание биопрепаратами проводилось согласно рекомендациям по применению препаратов: 1-ое – в фазе кущения, 2-ое – в фазе колошения; на контроле - водой. Общая площадь под опытами – 600 м^2, площадь каждого варианта – 25 м^2, повторность 4-х кратная. Звено севооборота подсолнечник - яровой ячмень.

Исследования показали, что полевая всхожесть ячменя составила 88%. Использование биопрепаратов повлияло на выживаемость растений к уборке более 80%. На вариантах с применение Биодукс и ОберегЪ этот показатель составил 86 и 87% соответственно.

Как известно, биопрепараты влияют на кустистость [9, 10, 11]. Это подтверждают наши опыты, продуктивная кустистость повысилась по сравнению с контролем (1,21) до 1,28-1,33. Количество зерен в колосе также превысило контроль, особенно на варианте с применением ОберегЪ – 45,6 г, что на 2,9 г больше контроля. Количество зерен в колосе колебалось от 17,7 до 18 шт, что в среднем больше на 1 шт, чем на контроле. Таким образом, биопрепараты оказали влияние на формирование различной биологической урожайности ячменя (табл. 1).

Таблица 1

Биологическая урожайность ярового ячменя при использовании биопрепаратов по вегетации, 2021

Вариант	Урожайность, т/га	Прибавка	
		т/га	%
Контроль	3,03		
Биодукс, Ж	4,14	1,11	36,7
Тренер	3,86	0,83	27,5
Артафит, ВРК	3,90	0,87	28,9
ОберегЪ, Р	4,30	1,27	42,0
Фульвогумат, марка Б	3,67	0,64	21,0
$НСР_{05}$		0,55	

Наибольшую продуктивность сформировали растения ячменя под влиянием биопрепаратов ОберегЪ и Биодукс. Таким образом, достоверно доказана прибавка урожайности при воздействии биопрепаратов за счет всех элементов продуктивности растений ячменя.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Влияние нанокремния на продуктивность ярового ячменя / Авдеенко А.П., Сыпков В.А. //В сборнике: Современные наукоемкие технологии - основа модернизации агропромышленного комплекса. Материалы международной научно-практической конференции. пос. Персиановский, 2021. С. 105-108.

2. Влияние препаратов Биоклад и Вермикс на элементы продуктивности, урожайность и качественные показатели ярового ячменя / И. Л. Тычинская, А. А. Зеленов, Е. Н. Мерцалов, Е. С. Михалева // Земледелие. – 2021. – № 4. – С. 7-10. – DOI 10.24411/0044-3913-2021-10402.

3. Чудинова, Ю. В. Использование биопрепаратов в технологии возделывания льна / Ю. В. Чудинова // Научные основы развития АПК : Сборник научных трудов по материалам XXIII Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием, Томск, 15 апреля – 10 2021 года. – Томск-Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 75-77.

4. Каменев, И. А. Влияние биотехнологии обработки семян сои на ее фитосанитарное состояние и продуктивность в лесостепи Новосибирской области / И. А. Каменев // Сельскохозяйственные науки : Материалы 59-й Международной научной студенческой конференции, Новосибирск, 12–23 апреля 2021 года. – Новосибирск: Новосибирский национальный исследовательский государственный университет, 2021. – С. 9-10.

5. Викторова, И. А. Влияние гуминового препарата агрогум на урожайность овощных растений / И. А. Викторова // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса : сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 20 октября 2021 года. – Новосибирск: Издательский центр НГАУ «Золотой колос», 2021. – С. 125-130.

6. Эффективность ростовых веществ в посевах Hordeum vulgare L / Н.А. Рябцева // В сборнике: От инерции к развитию: научно-инновационное обеспечение производства и переработки продукции растениеводства. Ресурсосберегающие технологии, технические средства и цифровая платформа АПК. Сборник материалов международной научно-практической конференции. 2020. С. 81-82.

7. Авдеенко А.П. Применение регуляторов роста на яровом ячмене // А.П. Авдеенко, В.В. Черненко, И.А. Авдеенко // В сборнике: Инновационные технологии в растениеводстве и экологии Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня рождения ученого-микробиолога-агроэколога, заслуженного работника высшей школы России, заслуженного деятеля науки Северной Осетии, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Тимофеевича Фарниева.

2017. С. 222-224.
8. Перечень средств производства для применения в системе органического и биологизированного земледелия на основе международных стандартов органического сельского хозяйства, 2021. Режим доступа: https://soz.bio/perechen-biopreparatov-i-bioudobren-2/ (дата обращения 15.11.2021).
9. Князева, А.П. Влияние биологических препаратов на урожайность ярового ячменя / А.П. Князева, А.С. Мастеров // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. 2021. № 2. С. 90-93.
10. Совершенствование ресурсосберегающих технологий производства ярового ячменя / Н.А. Рябцева, А.Г. Онуфриенко // В сборнике: Инновационные решения в строительстве, природообустройстве и механизации сельскохозяйственного производства. Сборник научных трудов всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2021. С. 197-200.
11. Влияние биопрепаратов и регуляторов рост на урожайность ярового ячменя / И.Ю. Сорокина // В сборнике: Современные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации. Сборник статей XX Международной научно-практической конференции. Пенза, 2021. С. 88-90.
12. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Выпуск 3. Под общей редакцией М.А. Федина. Москва, 1983. Режим доступа: https://gossortrf.ru/wp-content/uploads/2019/08/metodica_3.pdf (дата обращения 15.11.2021).

УДК 631.58

АСПЕКТЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Н.А. Рябцева, канд. с.-х. наук, доцент
А.В. Жидкова, студент
Донской государственный аграрный университет

Аннотация. Статья носит аналитический характер**.** В статье рассмотрены аспекты органической системы земледелия, история развития, результаты внедрения.

Ключевые слова: органическое земледелие, удобрение, урожайность.

Выращивание разных сельскохозяйственных растений с целью получения продуктов питания, кормов для скота и сырья для промышленности (пищевой, текстильной и т.п.) непрерывно связано с почвой. Нынешние системы земледелия, применяемые в сельском хозяйстве, направленны на обеспечения роста урожая культивируемых растений, восстановление, приумножения плодородия почвы за счет многих факторов таких как: мелиорации, применения качественных органических удобрений, орошения, механизации, автоматизации. Использование почвозащитных, ресурсосберегающих и экологически чистых удобрений, совершенствование технологий удобрений. Все это позволяет повысить эффективности использования, качество и количество урожая.

Впервые термин «органическое сельское хозяйство» ввел лорд Нортборн, ученый агроном Оксфордского университета. В книге «С заботой о земле» он опирался на теорию Рудольфа Штейнера о том, что фермеры играют важную роль в поддержании баланса между сельскохозяйственным использованием земли и сохранением окружающей среды. Основоположником современной системы органического земледелия считают Альберта Говарда (1873–1948). Английский ученый, который большую часть жизни провел в Индии, там он разработал систему компостирования и удобрения почвы органическими удобрениями. Основные принципы своего метода он изложил в книге «Заповеди сельского хозяйства» Согласно определению, принятому на Генеральной Ассамблее в июне 2008 г., данная система земледелия представляет собой производственную систему, которая поддерживает в здоровом состоянии почвы, экосистемы и людей [1].

Переход к «зеленой» экономике как к основному направлению устойчивого развития - это глобальный тренд современности. Органическое земледелие становится ключевым направлением научно-технологического развития отрасли. Использование агробиотехнологий в производстве продукции растениеводства позволит России

восстановить и сохранить плодородие почв, а также выйти на новые зарубежные рынки с высококачественными продуктами. Установлен мировой, ежегодно возрастающий тренд спроса на такую продукцию в пределах 15%, а фактически предлагается 10%. В связи с этим у России есть огромный потенциал выйти и закрепиться на мировом рынке [2].

Основа органического земледелия – это экологические процессы, биологическое разнообразие, природные циклы. Основные направления: повышения биологической активности почвы и биологического разнообразия; использования отходов растительного и животного происхождения; содействие охране почвы, воды и воздуха; содействие бережной переработке сельскохозяйственной продукции; внедрения новых методов обработки почвы для повышения урожайности, сохранение плодородия почвы в долгосрочной перспективе; применения возобновляемых ресурсов в сельскохозяйственных системах.

По мнению IFOAM (2020) (Международной федерации движений за органическое сельское хозяйство) методы производства в органическом земледелии следуют принципам: экологии, здоровья, справедливости.

С развитием органической системы земледелия по всему миру начинают использовать: бинарные посевы культур; мульчирование растительными остатками; террасирование склоновых земель; использование сидеральных культур; органические методы защиты растений [3].

Ведение органического сельского хозяйства также подразумевает постоянную модернизацию в результате собственных наблюдений, стороннего опыта, обмена опытом с другими хозяйствами, ведущими органическое сельское хозяйство, и использование новой информации при работе в вашем фермерском хозяйстве, что делает его еще более устойчивым.

Все многообразие природно-экономических условий сельскохозяйственных предприятий подталкивают к улучшению существующих систем земледелия. Установлено, что увеличению урожайности культур кормового севооборота способствует применение минеральных удобрений и пестицидов, однако органические технологии не ведут к увеличению численности и сухой массы сорных растений и более благоприятно влияют на экологическую ситуацию на планете, и как следствие в современных условиях более востребованы, нежели традиционные методы [4].

Опыт внедрения органической системы земледелия представлен Зеленевым А. В. (2020). В засушливых условиях Волгоградской области положительный баланс органического вещества нута достигается по предшественникам озимая и яровая пшеница - +0,59 т/га, горчица - +0,56 т/га. Самый высокий положительный баланс азота обеспечивается при размещении нута по горчице - +3,1 кг/га, фосфора - озимой пшенице и горчице - +1,6 кг/га и калия по яровой пшенице - +10,4 кг/га. В среднем прибавка урожайности нута была не существенной [5].

Мамыкин Е. В. и др. (2020) изучали влияние паровых предшественников, минеральных и экологических удобрений на урожайность тритикале в зернопаровом севообороте в условиях традиционного и органического земледелия. По данным исследования было выявлено, что накопление влаги в почве перед посевом тритикале не зависело от системы земледелия, а было связано с предшествующим периодом парования многолетних трав. Донниковый пар имел лучшую обеспеченность метрового слоя почвы продуктивной влагой - 135 - 136 мм. Этот предшественник также был лучше обеспечен минеральным азотом, накопление которого интенсивно шло в период парования. Так, перед посевом количество $N\text{-}NO_3$ в слое почвы 0-40 см при традиционном земледелии составляло 17,5 мг / кг, при органическом - 23,2 мг / кг. Установлено, что в среднем за 2018-2019 гг. урожайность тритикале, по пласту доннику была выше, чем по житняку, не зависимо от системы земледелия. В условиях традиционного и органического земледелия продуктивность тритикале по доннику составила 28,2 и 16,2 ц / га соответственно, по житняку она была на 7,3 и 4,3 ц / га ниже. Продуктивность тритикале при традиционном

земледелии на контрольных вариантах по доннику и житняку была на 43 и 76% выше, чем при органическом [6].

Изучение полевых биологизированных севооборотов проводили в сухостепной зоне каштановых подзоне светло-каштановых почв Нижнего Поволжья. Самый высокий баланс органического вещества достигался в пятипольном зернопаровом с донником на сидерат севообороте – +1,92 т/га. В этом севообороте обеспечивался наибольший сбор зерна с 1 га севооборотной площади – 0,51 т/га. Самый высокий сбор кормовых единиц наблюдался в четырехпольном зернопаровом контрольном севообороте – 0,75 т/га. Сбор переваримого протеина в сидеральных севооборотах находился на уровне с контролем и составлял 0,035-0,04 т/га севооборотной площади [7].

Кененбаев С.Б. (2020) показал необходимость соблюдения принципов системы органического земледелия для получения экологически чистой продукции и охраны окружающей среды. На основе данных многолетних исследований в Республике Казахстан установлено, что полевые культуры в силу биологических особенностей и в зависимости от применяемых технологических приемов оставляют в почве различное количество корневых и пожнивных остатков. Наиболее благоприятное воздействие на светло-каштановые почвы в условиях орошения юго-востока Казахстана оказывает люцерна, которая накапливает в пахотном слое почвы до 17 т корневых остатков/га, содержащих более 300 кг азота/га, 80 кг фосфора/га и 120 кг калия/га. На орошаемых светло-каштановых почвах юго-востока Казахстана при совместном применении соломы 2 т/га + навоза 20 т/га и минеральных удобрений $N_{20}P_{60}K_{60}$ содержание гумуса по сравнению с контролем (без удобрений) увеличивалось на 0,30-0,39%. Увеличение количества гумуса (0,61-0,70%) наблюдали при использовании соломы 2 т/га + удобрений $N_{20}P_{30}K_{30}$ с запашкой сидератов. На темно-каштановых почвах Западного Казахстана внесение 80 т навоза /га за ротацию пятипольного зернопарового севооборота увеличило содержание гумуса на 0,23%, или 5,3 т/га, по сравнению с контролем. Использование элементов органического земледелия обеспечивают бездефицитный баланс гумуса в системе почва - органические удобрения – растение [8].

Таким образом, переход к органическому земледелию положительно влияет на агроценоз и экологию.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Органическое земледелие в России: реалии и перспективы // Аграрная наука. – 2020. – № 9. – С. 64.

2. Михайлушкин, П. В. Органическое земледелие - направление перехода к "зеленой" экономике в России / П. В. Михайлушкин, А. Р. Алиева // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2020. – № 2. – С. 17-19. – DOI 10.24411/2587-6740-2020-12022.

3. Органическое сельское хозяйство: опыт, проблемы и перспективы сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. Ярославль, 26 февраля 2020 г. / ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА. – Ярославль: Изд-во ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2020. – 112 с.

4. Шульце Эберхард, Пахомова Надежда Викторовна, Нестеренко Наталья Юрьевна, Крылова Юлия Владимировн, Рихтер Кнут Курт Традиционное и органическое сельское хозяйство: анализ сравнительной эффективности с позиции концепции устойчивого развития // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2015. №4. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/traditsionnoe-i-organicheskoe-selskoe-hozyaystvo-analiz-sravnitelnoy-effektivnosti-s-pozitsii-kontseptsii-ustoychivogo-razvitiya (дата обращения: 15.11.2021).

5. Зеленев, А. В. Нут в органическом земледелии Волгоградской области / А. В. Зеленев // Фундаментальные основы и прикладные решения актуальных проблем возделывания зерновых бобовых культур : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной Памяти ректора Ульяновского государственного аграрного университета имени П.А. Столыпина (2004-2019 гг.), Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного работника агропромышленного комплекса России, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Дозорова Александра Владимировича, Ульяновск, 09 июня 2020 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2020. – С. 59-68.

6. Влияние традиционного и органического земледелия на урожайность яровой тритикале / Е. В. Мамыкин, В. М. Филонов, П. Е. Назарова, Н. Б. Зуева // Почвоведение и агрохимия. – 2020. – № 2. – С. 91-99.

7. Зеленев, А. В. Эффективность биологизированных севооборотов в органическом земледелии Нижнего Поволжья / А. В. Зеленев, Е. В. Семинченко // Коняевские чтения : сборник научных трудов VII

Международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 20 декабря 2019 года. – Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2020. – С. 169-171.
8. Кененбаев, С. Б. Роль биологических средств в органическом земледелии / С. Б. Кененбаев // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2020. – Т. 50. – № 3. – С. 103-110. – DOI 10.26898/0370-8799-2020-3-11.

УДК 631.58

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Н.А. Рябцева, канд. с.-х. наук, доцент
Л.В. Калинина, студент
Донской государственный аграрный университет

Аннотация. Целью органического земледелия является успешное управление сельскохозяйственными ресурсами с целью удовлетворения потребностей человека, при этом одновременно обеспечивается сохранение или улучшение качества окружающей среды и защита природных ресурсов для будущих поколений. В органическом земледелии должна соблюдаться устойчивость экологических, экономических и социальных аспектов.

Ключевые слова: интенсивное земледелие, органическое земледелие, продукты питания, почвы.

Под термином «органическое сельское хозяйство» или органическое земледелие и животноводство принято понимать такие способы получения сельскохозяйственной продукции, при которых целенаправленно снижается использование химических препаратов — удобрений, пестицидов, стимуляторов роста, кормовых добавок и т.д. Насколько это возможно их заменяют натуральными аналогами: навозом, сидератами, бактериальными препаратами и т.д. Для повышения урожайности более активно используются ручной труд, возможности севооборотов и специальные способы обработки почвы. Производство органических продуктов в последние годы существенно выросло, и планируется доведение уровня потребления органических продуктов до 50 % к середине текущего века.

Наибольшее количество потребляемой продукции на душу населения отмечается в европейских странах, которые по этому показателю существенно опережают все страны мира. Основными потребителями органической продукции являются люди с высоким или средним уровнем достатка, проживающие в благополучных развитых странах. Как уже было отмечено, для производства органической продукции зачастую необходим дешёвый ручной труд, которого в странах ЕС практически нет. Возникшая проблема частично решается за счет мигрантов, или переносом органических производств в страны Азии или Южной Америки.

Всего в мире сертифицировано более 3,1 млн. производителей и более 60 млн. га занятых органическим производством. Большая часть сертифицированных в мире земель – это пастбища, сертификация которых более простая, а финансовые вложении на поддержание их в органическом состоянии минимальны. Однако более важным на сегодняшний день является количество земель, занятых под органическим растениеводством, их насчитывается не более 21 % от всех пахотных земель планеты.

На сегодняшний день Российская Федерация владеет около 30 млн. залежных земель, которые длительное время не использовались, а значит - в них не вносились химические удобрения и средства защиты растений и которые могут быть использованы на цели органического земледелия даже без прохождения переходного периода. В настоящее

время российские товаропроизводители начали проявлять интерес к данной теме, и уже более 300 млн. га пахотных угодий успешно прошли сертификацию. Направление органического производства для нашей страны новое, но интересное, побуждающее товаропроизводителя оценить свои финансовые и материальные возможности. Ежегодно ряды производителей органической продукции пополняют всего лишь 5-6 предприятий. Не сложно посчитать, что при таких темпах развития мы решим проблемы внутреннего потребления лет через 500. Во многом это объясняется и тем, что у нас в стране 95% инвестиций в этот сектор — частные. Сегодня государство практически не участвует в становлении данного направления сельского хозяйства. Сегодня рынок органики в продовольственном секторе РФ официально занимает не более 0,1%. Для того чтобы сектор был устойчив, он должен занимать как минимум 10 — 15% [1].

Кроме проблем производства органической продукции в России существуют и ряд факторов, сдерживающих их потребление: высокая стоимость органических продуктов, низкий уровень информированности населения об органических продуктах, отсутствие единой маркировки органической продукции, основными потребителями являются жители мегаполисов, где нет возможности покупать продукты у фермеров или в подсобных хозяйствах, отсутствие единой общепринятой стандартизации такой продукции.

Еще одним усугубляющим моментом является то, что каждый производитель замкнут в своем производстве, нет взаимосвязи или взаимопомощи между производителями, переработчиками, сетями розничной торговли, а также с научными учреждениями.

В разных странах союзы органического земледелия предъявляют разные требования к технологии экологического производства и к продуктам питания. Выделим общие основные составляющие органического земледелия для всех стран: в севообороты включаются бобовые, приветствуется выращивание промежуточных культур, исключается чередование зерновых с зерновыми и снижается общая доля зерновых в севообороте; проводится основная обработка и предпосевная обработка почвы для создания оптимальных условий для посевов и уничтожения как можно большего количества сорняков; выбираются сорта, более устойчивые к сорнякам, болезням и вредителям; используются только органические удобрения; соблюдаются оптимальные сроки и нормы высева; для ухода за посевами, борьбы с сорняками выполняются только механические операции; используются все профилактические мероприятия интегрированной защиты растений. При необходимости проводится обработка растений допустимыми средствами защиты растений в соответствии с требованиями отдельных союзов органического земледелия [2]. При помощи комплекса таких мер создаются благоприятные условия для защиты культур от вспышек болезней и вредителей. Но в периоды эпифитотий и массового размножения вредных организмов, которые встречаются и в органическом земледелии, производство является более сложным, так как исключаются истребительские химические методы борьбы. Поэтому зависимость производства от погодных условий и их влияние на фитосанитарное состояние, как правило, больше, чем при традиционном земледелии.

Органическое сельское хозяйство — это система взаимосвязанных элементов: органический семенной материал, органические удобрения, органические средства защиты растений, органические корма для животных. Для нашей страны в силу неразвитости всего органического сектора характерна ситуация, когда производителю приходится рассчитывать только на свои силы. Например, нужны органические удобрения, которые соответствуют требованиям органического сельского хозяйства, но нет стольких хозяйств, которые могут их обеспечить, и приходится аграриям выкручиваться [3].

Сертификация хозяйств и контроль за качеством продукции — дорогостоящие мероприятия. Так, сертификация по международным стандартам требует больших финансовых затрат, а ее необходимо проводить ежегодно, включая не менее двух проверок. В США государство полностью погашает затраты фермеров на инспекцию и сертификацию, а в России компенсации этих затрат не предусмотрены.

К настоящему времени в России разработаны и введены в действие национальные ГОСТы 56104-2014, 56508-2015, 57022-2016 и межгосударственный ГОСТ 33980-2016, в которых отражены термины и определения, правила производства, хранения, транспортирования, маркировки, реализации продукции органического производства и порядок проведения добровольной сертификации. С 1 января 2020 г. в России вступил в силу Федеральный закон «Об органической продукции», который формирует нормативно-правовую базу для развития производства органической продукции. Этот закон устанавливает: правовые основы регулирования отношений в области производства органической продукции; формулирует основные понятия органической продукции; определяет полномочия различных уровней исполнительной власти; предусматривает введение единого государственного реестра производителей органической продукции, контроля на всех этапах производства, осуществление государственной поддержки производителей, их информационное и методическое обеспечение, использование графического изображения (знака) органической продукции.

Не смотря на принятые законы и ГОСТы, сегодня на рынке органическая продукция помечается как «экопродукт», «биопродукт» и «органик», что вводит в заблуждение потребителей. Кроме того в нашей стране не создано системы жесткого контроля в данной сфере, и фактически любой может писать на своем товаре «органик», но лишь немногие действительно сертифицируют производство, все это тоже подрывает доверие потребителей. В Европейских странах за органической продукцией ведется жесткий контроль. Безусловно, есть сегодня фермеры, которые работают в рамках органического производства и выпускают действительно чистый продукт, соответствующий органическим стандартам. Но в большинстве своем мы не можем знать, как организован производственный процесс на фермах (какие удобрения или ветеринарные препараты используются, какую обработку проходит продукт), чтобы с полной уверенностью заявлять, что товар соответствует требованиям органики. Эту проблему решают только сертификация и жесткий контроль.

В свободном доступе должен быть как реестр производителей органической продукции, так и реестр производителей энтомофагов, биопрепаратов, органических удобрений и почвоулучшителей. На сайте Союза органического земледелия размещен «Перечень средств производства для применения в системе органического земледелия», однако он требует дополнения и тщательного редактирования. Так, в нем указано 56 видов энтомофагов, но половина из них в России не производится.

Увеличение объемов производства органической продукции сдерживают и другие нерешенные проблемы. Обозначим их коротко: высокая стоимость «сертификационного» входа на рынок (300-800 тыс. руб./год); переходный период для посевных площадей не менее 2 лет, а фактически около 5 и более, так как очистить поля от сорняков за 2-3 года сложно, тем более ввести в севооборот брошенные земли, заросшие пыреем и древесно-кустарниковой растительностью. Доплата же в этот период не предусмотрена; отсутствие устойчивых районированных сортов зерновых, особенно к головневым болезням; слабые знания о технологиях органического земледелия; отсутствие массового спроса на органическую продукцию из-за низких доходов населения; отсутствие у большинства сельхозтоваропроизводителей собственного бренда и торговой марки.

Производителям органической продукции уже сегодня требуются комплексные агротехнологии, адаптированные к местным условиям и включающие соответствующие севообороты, сорта и гибриды, не требующие подкормок азотными удобрениями, набор биопрепаратов и агрохимикатов, разрешенных для применения в органическом производстве. Предстоит большая работа по решению вышеуказанных и других проблем, прежде чем Россия займет достойное место на внутреннем и зарубежных рынках органической продукции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гревцова, А. Е. Основные проблемы фермеров и пути их решения при организации производства органической продукции / А. Е. Гревцова // Проблемы биологии, зоотехнии и биотехнологии : сборник трудов научно-практической конференции научного общества студентов и аспирантов биолого-технологического факультета, Новосибирск, 14–18 декабря 2020 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2021. – С. 131-134.
2. Муминджанов, Х. Почвозащитное и ресурсосберегающее земледелие: теория и методика исследований [Текст] / Х. Муминджанов. – Анкара: [б.и.], 2015. – С. 188.
3. Семенов А.М., Глинушкин А.П., Соколов М.С. Органическое земледелие и здоровье почвенной экосистемы // Достижения науки и техники АПК. 2016. №8.

УДК 632.26

ФОТОСИНТЕТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ СОИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ

Е.В. Рядский, аспирант
Р.Р. Галеев, д-р с.-х. наук, профессор
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Изложены данные по эффективности применения элементов технологии на сортах сои.

Ключевые слова: соя, сорт, стандарт, средняя площадь листьев, фотосинтетический потенциал.

Соя является ведущей продовольственной культурой. В настоящее время дефицит белка в рационе питания граждан России достигает 37% и это является неблагоприятным фоном в аспекте здоровья человека [1, 2]. Для достаточного обеспечения населения страны необходимо увеличивать посевные площади под зернобобовые культуры [3, 4]. Из ряда зернобобовых культур соя по содержанию белка занимает первое место и по масличности среди зернобобовых культурных растений уступает только арахису. Потенциал продуктивности этой культуры в Западной Сибири достигает 3,5-4 т/га. Однако в хозяйствах урожайность зерна сои составляет лишь 1,5-2 т/га [5, 6]. В этой связи особое значение имеет сортоизучение и разработка элементов технологии возделывания сои на зерно. Наряду с этим недостаточно изучены вопросы формирования фотосинтетического аппарата разных сортов сои, что важно в аспекте усовершенствования элементов технологии её возделывания [7, 8,9].

В этой связи особо важно изыскивать пути повышения продуктивности сои при выращивании на зерно в условиях лесостепи Новосибирского Приобья.

Целью исследований явилось изучение влияния регуляторов роста на фотосинтетические параметры разных сортов сои.

Исследования проводили в 2021 г. на серой лесной среднесуглинистой почве УПХ «Сад Мичуринцев» (г. Новосибирск). Осуществлялась обработка семян сои перед посевом 0,001% раствором Цитовита, 0,001% раствором Феровита, 0,005% раствором Силипланта и 0,003% препаратом Экофус.

Показано, что средняя площадь листьев была выше у сортов СибНИИК 9 и Горинская в сравнении со стандартом СибНИИК 315. Установлено, что регуляторы роста при обработке семян сои повышали показатели площади листьев и ФСП у сорта сои СибНИИК 315 на 24%, СибНИИК 9 – 27, Краснообская – 25 и Горинская – 31% (табл.).

Таблица

Влияние регуляторов роста на фотосинтетические показатели растений сои. УПХ «Сад Мичуринцев». 2021 г.

Вариант	СибНИИК 315		СибНИИК 9		Краснообская		Горинская	
	Средняя площадь листьев, тыс. $м^2$/га	ФСП, тыс. $м^2$ сут/га	Средняя площадь листьев, тыс. $м^2$/га	ФСП, тыс. $м^2$ сут/га	Средняя площадь листьев, тыс. $м^2$/га	ФСП, тыс. $м^2$ сут/га	Средняя площадь листьев, тыс. $м^2$/га	ФСП, тыс. $м^2$ сут/га
Обработка семян перед посевом								
Вода (контроль)	13,6	1276	13,8	1324	13,5	1312	14,0	1415
Феровит 0,001%	14,2	1358	14,5	1368	13,9	1342	14,8	1476
Силиплант 0,005%	15,6	1387	15,9	1392	15,2	1359	15,3	1512
Экофус 0,003%	16,3	1621	16,5	1512	15,6	1387	15,8	1547
	0,58	32,4	0,72	43,8	0,44	29,6	0,39	36,2

Изученные регуляторы роста повышали фотосинтетические параметры растений сои. В наибольшей степени эффективен препарат Экофус: возрастание показателей составило в среднем 29%, Силиплант – 24%, Феровит – 15% относительно контроля – вода.

Выводы:

1. На серой лесной среднесуглинистой почве УПХ «Сад Мичуринцев» обработка семян сои регуляторами роста повышает фотосинтетические параметры сортов сои сибирской селекции на 24-29%. Наиболее эффективен препарат Экофус 0,003% и Силиплант 0,005%.

2. Максимальные параметры площади листьев и ФСП выявлены у сои СибНИИК 9 и Горинская.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Соя – культура XXI века / Под ред. В.М. Синенко. – Хабаровск, 2006. – 78 с.

2. Новое в технологии производства сои / Под ред. Н.М. Михайлова. – М.: Достижения науки и техники АПК, 2002. – 69 с.

3. Галеев Р.Р. Соя в интенсивном земледелии Сибири / Р.Р. Галеев, С.П. Кириллов. – Новосибирск: Агро-Сибирь, 2005. – 72 с.

4. Галеев Р.Р. Соя в Западной Сибири : методические рекомендации / Р.Р. Галеев. – Новосибирск: Агро-Сибирь, 2007. – 39 с.

5. Галеев Р.Р. Совершенствование элементов технологии возделывания сои на зерно в лесостепи Новосибирского Приобья / Р.Р. Галеев, И.С. Литвинова //Вестник НГАУ. – 2016. - № 2 (39). – С. 23-29.

6. Галеев Р.Р. Пути повышения продуктивности зерна сои в Западной Сибири : рекомендации / Р.Р. Галеев. – Новосибирск, 2011. – 72 с.

7. Полищук А.А., Кашеварова Н.Н., Петров А.Ф. кормовые бобы - перспективная культура в кормопроизводстве Западной Сибири / Полищук А.А., Кашеварова Н.Н., Петров А.Ф.// В сборнике: Научное обеспечение отрасли растениеводства в экстремальных условиях Сибири. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 50-летию Красноярского НИИСХ. 2006. С. 96-99.

8. Полищук А.А., Кашеварова Н.Н., Петров А.Ф. / Зернобобовые культуры в решении протеиновой проблемы / Полищук А.А., Кашеварова Н.Н., Петров А.Ф. В сборнике: Деятельность академика И. И. Синягина в становлении и развитии Сибирской аграрной науки материалы Международной научной конференции, посвященной 95-летию со дня рождения академика И. И. Синягина. Составитель Л. Ф. Ашмарина. 2007. С. 419-422.

9. Галеев Р.Р. Влияние агротехнических приёмов на урожайность зерна сои в лесостепи Приобья / Р.Р. Галеев //Сборник II национальной (всероссийской) научной конференции «Теория и практика современной аграрной науки». г. Новосибирск. 26.02.2019 г. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2019. – С. 25-29.

10. Сорта сельскохозяйственных культур селекции СФНЦА РАН Кашеваров Н.И., Данилов В.П.,

Полюдина Р.И., Лапшинов Н.А., Пакуль В.Н., Потапов Д.А., Ланин В.А., Куркова С.В., Андреева О.Т., Романова М.С., Исачкова О.А., Петров А.Ф. Новосибирск, 2018.

УДК 631.5

ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ ГРЕЧИХИ В ПОГОДНЫХ УСЛОВИЯХ КУРГАНСКОЙ ОБЛАСТИ

С.В. Сажина, кандидат с.-х. наук, доцент
Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева

Аннотация. Вопросы семеноводства в Курганской области изучены недостаточно, что диктует необходимость анализа использования сортовых ресурсов. В погодных условиях 2021 года урожайность по сортам гречихи колебалась от 1,0 т/га до 1,1 т/га. Более продуктивным оказался сорт Даша созданный в ФГБНУ Федеральный научный центр зернобобовых и крупяных культур (Орловская область), урожайность по семенам составила 1,1 т/га, по соломе 1,25 т/га.

Ключевые слова: сорт, урожайность, погода, фенологические фазы.

Гречиха - одна из важнейших крупяных культур. Среднее содержание белка в зерне составляет 9%, крахмала - 70%, жира - 1,6%. Основной продукт, вырабатываемый из гречихи, - гречневая крупа, обладающая высокими вкусовыми и диетическими свойствами, Гречневая солома - малоценный корм (1 кг содержит 0,3 корм. ед.), но ее можно применять в виде резки, смешивая с соломой зерновых культур. Гречиху используют в качестве страховой культуры при пересеве озимых культур.

Гречиха имеет повышенные требования к теплу. Семена ее начинают прорастать при температуре 6˚С, дружные всходы появляются при температуре 15-20˚С. При такой температуре и достаточной влажности почвы всходы гречихи появляются через 5-6 дней. Небольшие весенние заморозки - 2-3˚С повреждают молодые растения. Отрицательно влияют на гречиху и температуры свыше 30˚С. При такой температуре резко ухудшается оплодотворение цветков, наблюдается пыл завязи, что приводит к резкому снижению урожая [1].

Гречиха требовательна к влаге, что обусловлено высоким транспирационным коэффициентом и слаборазвитой корневой системой. Транспирационный коэффициент ее равен в среднем 500-600.

Требования к почве невысокие, она хорошо растет на подзолистых почвах, на серых оподзоленных почвах, и на разных типах черноземов. Плохо растёт гречка только на очень кислых подзолистых, (при pH ниже 4,5) и тяжелых, солонцеватых почвах [4].

Не смотря на теплолюбивость культуры, погодные условия 2021 года оказались стрессовыми для растений гречихи (таблица 1).

Посев был проведен 26 мая на овощном участке Курганской ГСХА, размер делянок 6 м^2, повторность 4-х кратная, размещение рендомезированное. Перед посевом в лаборатории кафедры землеустройства, земледелия, агрохимии и почвоведения определялись посевные качества: энергия прорастания, лабораторная всхожесть. Это важно при корректировке нормы высева культуры [5].

Высокую энергию и всхожесть среди других сортов продемонстрировали сорта Девятка и Даша, где энергия прорастания составила 76 и 73 %%, а всхожесть у обоих сортов была 98%.

В мае ГТК не превысил 0,14 с температурой воздуха 19^{o}С и осадками 0,8 мм, но накопленная влага за зимне-осенний период дала возможность растениям прорасти. В июне осадков выпало 13 мм., что составило 23% от нормы, это затормозило рост культуры и фаза

всходы – ветвление продлилась с 24 до 32 дней.

Таблица 1

Погодные условия 2021 года

Месяц	Средняя температура С°		Σ осадков		ГТК	
	2020	2021	2020	2021	2020	2021
Май	16,2	19,2	39	0,8	0,8	0,14
Июнь	16,0	18,8	6	13	0,1	0,23
Июль	22,4	19,6	12	97	0,2	1,60
Август	19,3	20,4	42	19	0,7	0,30
Сентябрь	11,1	9,9	28	-	1,3	0,3

Июльские осадки (97 мм.) и теплая погода (19,6°С) дали новый толчок в развитии гречихи, она нагнала в росте и дала хорошее ветвление и количество соцветий (таблица 2).

Таблица 2

Прохождение фенологических фаз развития культуры (Овощной участок Курганской ГСХА, 2021)

Вариант	Продолжительность прохождения фаз развития, дни				
	всходы	ветвление	бутонизация	цветение, плодообразование и созревание	вегетационный период
Девятка	15	13	8	75	111
Барыня	14	18	7	80	119
Пассат	16	17	8	79	120
Даша	15	15	8	81	119

Не смотря на продолжительность начальных фаз развития культуры, вегетационный период незначительно превышал норму, а сорт Девятка дал продуктивную урожайность за 111 дней, что не противоречит особенностям сорта. Период с момента посева до уборки у сортов Барыня и Даша составил 119 дней, а у сорта Пассат 120 дней.

Сравнивая показатели урожайности сортов в год исследований на опытном участке Курганской ГСХА необходимо отметить значительное влияние абиотических факторов (погодных условий) на урожайность сортов гречихи [2; 3]. В 2020 году средняя урожайность по сортам составила – 2,02 т/га, почвенная и воздушная засухи (запал) в период всходы - цветение сортов сказалась на завязи семян и, следовательно, урожайности (таблица 3).

Таблица 3

Урожайность сортов гречихи, опытный участок Курганской ГСХА (предшественник – картофель)

Сорт	Урожайность, т/га			
	2020		2021	
	семена	солома	семена	солома
Девятка	1,90	2,09	1,05	1,17
Барыня	2,20	2,31	1,02	1,24
Пассат	1,80	1,89	1,0	1,10
Даша	2,20	2,31	1,1	1,25
Среднее	2,02	2,14	1,0	1,2

В 2021 году погодные условия ухудшились в сравнении с предыдущим годом, средняя урожайность по семенам составила 1 т/га, а по соломе 1,2 т/га, что на 0,94 т/га ниже 2020 года.

При сравнении сортов видно, что более устойчивым и урожайным оказался сорт Даша, где урожайность, как по семенам, так и по соломе была выше других вариантов и составила 1,1 т/га и 1,25 т/га соответственно. Урожайность по другим сортам колебалась с 1 т/га до 1,05 т/га.

Вопросы семеноводства в Курганской области изучены не достаточно, что диктует необходимость анализа использования сортовых ресурсов, посевных качеств и фитосанитарного состояния семян в отдельных агроклиматических зонах края, и позволит установить оптимальные критерии для эффективного ведения производства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Горбачев, А.В. Влияние сроков сева, норм высева и способов посева на рост и развитие растений гречихи /А.В. Горбачев, В.И. Титков, А.В. Герасименко //Тез. докл. Оренбургск. с/х акад. – Оренбург, 1995. – С. 51-52.
2. Сажина, С.В., Сажин А. А. Урожайность гречихи на фоне предпосевной обработки органоминеральными удобрениями в условиях центральной зоны Курганской области / С.В. Сажина, А. А. Сажин // Развитие и внедрение современных наукоемких технологий для модернизации агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 125-летию со дня рождения Терентия Семеновича Мальцева. 2020. – С. 308-312.
3. Сажина, С.В., Порсев И.Н., Сажин С.А. Структурные показатели гречихи посевной на фоне обработки органоминеральными удобрениями в условиях центральной зоны Курганской области // Приоритетные направления регионального развития: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием. Изд-во Курганской ГСХА, 2020 – С. 598-602.
4. ГОСТ 52325-2005. Семена сельскохозяйственных растений. Сортовые и посевные качества. Общие технические условия – М.: Госстандарт, 2005. – 20с.
5. S. Sazhina, A. Plotnikov, A.Sozinov and I.Porsev. BIO Web of Conferences 27. 00093 (2020) DOI: 10.1051/bioconf/20202700093

УДК: 633.432 (631.82)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА СОРТАХ И ГИБРИДАХ МОРКОВИ В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО ЗАУРАЛЬЯ

М.В. Словцова, аспирант
И.Н. Порсев, д-р с.-х. наук, доцент
Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»

Аннотация. Максимальная урожайность корнеплодов моркови может достигает 800 ц/га, но фактическая урожайность находится в пределах 250-450 ц/га.

Основными факторами, оказывающими существенное влияние на показатель урожайности моркови, является наличие вредных организмов (болезней, вредителей, сорных растений). Из-за поражения фитопатогенами недобор урожая моркови превышает 30%. Также на формирование корнеплодов моркови оказывает влияние механический состав почвы, содержание элементов питания.

В 2021 году на опытном участке Курганской ГСХА были проведены полевые исследования по применению минеральных удобрений на сортах моркови. Самым эффективным оказалось применение азотных удобрений (аммиачная селитра), т.к. практически по всем сортам и гибридам моркови наблюдается существенная прибавка, как общей, так и товарной урожайности.

Ключевые слова: морковь, сорта, гибриды, минеральные удобрения, урожайность.

Введение. Посевные площади моркови в России в 2020 году в хозяйствах всех категорий составили 46 тыс. га. Для сравнения, в 2001 году было 74 тыс. га, то есть за последние 20 лет идёт их сокращение[2, 8, 9].

Морковь имеет богатый химический состав: белки (около 2%), углеводы, в основном, сахара (до 12%), каротин (до 20-25 мг % в лучших сортах), витамины В1, В2, РР, С, йод, соли калия, фосфора, различные эфирные масла. Благодаря разнообразному химическому составу морковь активно используется в лечебном питании, с целью регулирования процессов обмена веществ в организме человека. Кроме того, морковь – основное сырьё для получения витамина А. Рекомендуемая ежедневная норма потребления моркови колеблется в пределах 100-150 г [8].

Получение устойчивых урожаев моркови ограничено не только погодными условиями региона, развитием комплекса вредных организмов (болезней, вредителей, сорных растений), а также недостаточным содержанием элементов питания в почве.

Методика и условия проведения опыта. Полевые исследования были проведены на опытном участке «Курганская ГСХА имени Т.С. Мальцева». Закладка опытов осуществлялась в соответствии с методикой опытного дела в овощеводстве и методикой Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [6, 7].

Срок посева моркови – третья декада мая. Способ посева: широкорядный, с шириной междурядий 70 см. Норма высева – 4 кг/га. Глубина заделки семян – 2-3 см. Агротехника в исследовании – общепринятая для Курганской области. Предшественник – чистый пар. Площадь делянки – 4,2 $м^2$, повторность четырёхкратная, размещение рендомизированное.

Почва опытного участка – выщелоченный чернозем, среднемощный, легкосуглинистый, гумусовый слой 35-45 см. Содержание гумуса в пахотном слое почвы колеблется от 2,0 до 4,1% (по исследованиям 2017 г.) pH водной вытяжки в верхней части профиля составляет 5,3-6,4 [4].

В 2021 году нами была поставлена задача выявления эффективности минеральных удобрений на сортах и гибридах моркови. Для проведения исследований были отобраны 3 районированных сорта и гибрида моркови (Шантанэ 2461, Витаминная 6, Сентябрина) и перспективный сорт (Санькина любовь). Были взяты следующие минеральные удобрения: аммиачная селитра, двойной суперфосфат и азофоска.

Внесение минеральных удобрений проводили в виде однократной подкормки. Уход за посевами моркови заключался в своевременной прополке, поливе. Фенологические наблюдения, учёт и уборку моркови проводили при наступлении полной технической спелости.

Полученные данные обрабатывали дисперсионным анализом по алгоритмам, предложенным Б.А. Доспеховым (1985)[3].

Стоит отметить погодные условия вегетационного периода (май-сентябрь) 2021 года. Гидротермические условия были весьма неблагоприятными для роста и развития моркови.

Фактическая температура мая по данным наблюдений составила +19,2°, что выше нормы на $5,6^0$С. Выпало осадков: 0,8 мм или 2% от нормы.

Фактическая температура июня по данным наблюдений составила +18,8°С, что выше нормы на $0,6^0$С. Выпало осадков: 13 мм, или 26% от нормы (рис.1 и 2).

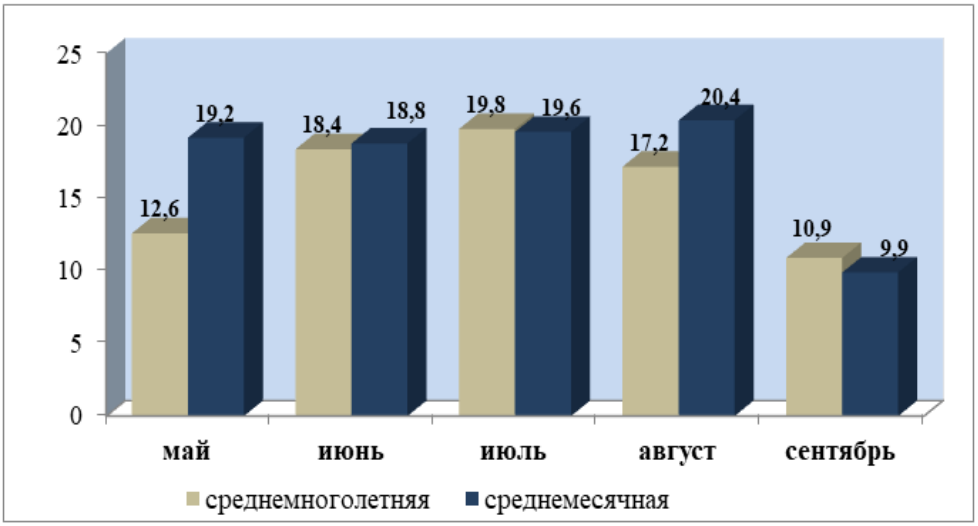


Рисунок 1 Средняя температура воздуха (°С) за период вегетации в годы исследований (метеостанция, г. Курган)

Фактическая температура июля по данным наблюдений составила +19,6^{0}С, в пределах нормы. Норма суммы осадков в июле: 61 мм. Выпало осадков: 97 мм или 159% от нормы.

Фактическая температура августа по данным наблюдений составила +20,4°С, что выше нормы на 3,0°С. Норма суммы осадков в августе: 52 мм. Выпало осадков: 19 мм или 36% от нормы.

Фактическая температура сентября по данным наблюдений составила +9,9°С, что ниже нормы на 1,2°С. Норма суммы осадков в сентябре: 34 мм. Выпало осадков: 6 мм или 18% от нормы. В момент фазы развития от посева до всходов моркови не хватало осадков, стояла жаркая погода. Всходы получились изреженными, однако, прошедшие в июле дожди немного смогли исправить сложившуюся ситуацию, что впоследствии удалось получить неплохой урожай. Если сравнивать значения средних многолетних температур и значения температур этого года, то видны резкие колебания, в частности, в мае и августе. Количество осадков, для такой влаголюбивой культуры, как морковь, было недостаточным.

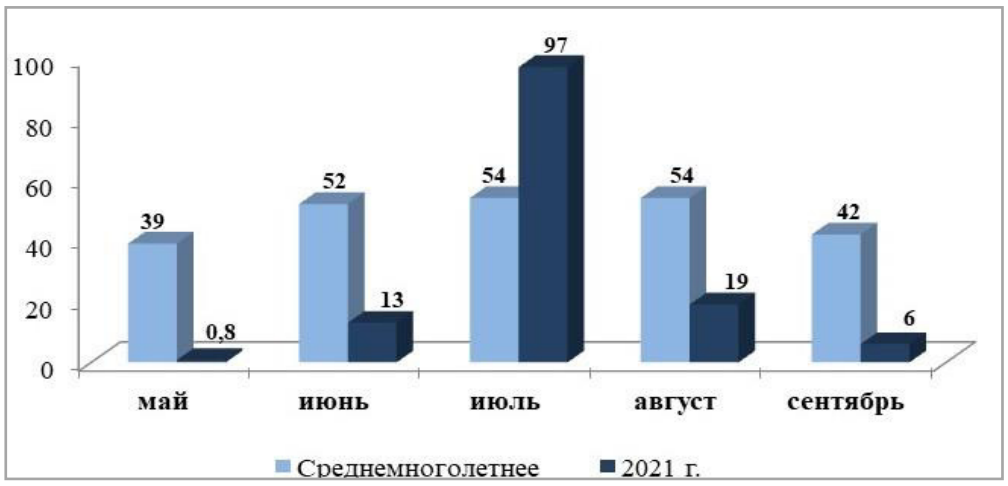


Рисунок 2 Количество осадков (мм) за период вегетации в годы исследований (метеостанция, г. Курган)

Результаты и их обсуждение. Основная причина применения минеральных удобрений – обеспечение прибавки урожая сельскохозяйственной культуры. Однако при внесении не стоит полагаться только на удобрения (естественно, сроки, способы внесения,

виды удобрений также могут по-разному влиять на показатели урожайности и товарные качества), здесь также важно учесть и погодные условия вегетационного периода, тип почвы и агрохимические показатели участка, который будет занят сельскохозяйственной культурой [1,5]. Кроме того, сортовые особенности сельскохозяйственной культуры также играют важную роль. Случается, что не каждый сорт может быть отзывчив на внесение удобрений, поэтому исходя из этого, и состоит необходимость проведения полевых исследований, в результате которых можно сделать вывод о целесообразности применения удобрений на сельскохозяйственной культуре на определенном типе почвы, при определенных погодных условиях, определенным способом внесения и в соответствующие сроки.

Результаты полевых исследований представлены в таблице 1.

Нами отмечена различная реакция сортов моркови на внесение минеральных удобрений в засушливых условиях периода вегетации.

Самым эффективным оказалось применение азотных удобрений (аммиачная селитра), т.к. практически по всем сортам и гибридам моркови наблюдается существенная прибавка, как общей, так и товарной урожайности.

Менее эффективным оказалось применение фосфорного удобрения (двойного суперфосфата). Практически на всех сортах оно не дало прибавки урожайности в сравнение с контролем (без удобрений), вместе с тем только на сорте Сентябрина общая и товарная урожайности оказались больше контроля (на 20 ц/га), что может говорить о сортовой реакции.

Сочетание $N_{40}P_{40}$ практически по всем сортам поддерживало урожайность, но не превысило контроль. Здесь могли сказаться условия увлажнения в период вегетации.

Применение азофоски по-разному проявилось на сортах и гибридах моркови – на варианте с гибридом Шантане 2461 поддерживало показатели общей и товарной урожайности примерно на одном уровне, в сравнении с контролем; на вариантах с гибридом Санькина любовь и сортом Витаминная 6 снижало показатели общей и товарной урожайности; лишь на сорте Сентябрина внесение помогло осуществить прибавку общей и товарной урожайности (на 20 ц/га и на 60 ц/га соответственно) в сравнении с контролем.

Таблица 1

Влияние минеральных удобрений на урожайность и товарные качества сортов и гибридов моркови (овощной участок ФГБОУ ВО Курганская ГСХА, 2021 г.).

Сорт (А)	Дозы минеральных удобрений (В)	Урожайность, ц/га		% товарных корнеплодов	Масса корнеплода, г	Нетоварные корнеплоды,%	
		общая	товарная			мелкие	искривленные
Шантане 2461	Без удобрений	240	205	85,4	108	5,5	9,1
	N_{40}	260	240	92,3	90	2,7	5,0
	P_{40}	220	183	83,2	69	7,0	9,8
	$N_{40}P_{40}$	235	198	84,3	126	6,9	8,8
	$N_{40}P_{40}K_{40}$	240	210	87,5	119	6,0	6,5
Санькина любовь	Без удобрений	230	180	78,3	88	11,0	10,7
	N_{40}	260	230	88,5	125	8,0	3,5
	P_{40}	180	150	83,3	91	10,0	6,7
	$N_{40}P_{40}$	220	170	77,3	81	12,7	10,0
	$N_{40}P_{40}K_{40}$	190	150	78,9	70	15,1	6,0
Витаминная 6	Без удобрений	270	230	85,2	118	10,5	4,3

	N_{40}	230	180	78,3	111	12,0	9,7
	P_{40}	200	170	85,0	105	13,0	2,0
	$N_{40}P_{40}$	170	160	94,1	105	5,9	-
	$N_{40}P_{40}K_{40}$	210	180	85,7	107	9,5	4,8
Сентябрина	Без удобрений	220	160	72,7	123	7,5	4,0
	N_{40}	260	230	88,5	127	9,0	2,5
	P_{40}	240	180	75,0	78	15,0	10,0
	$N_{40}P_{40}$	220	210	95,5	100	4,5	-
	$N_{40}P_{40}K_{40}$	240	220	91,7	106	8,3	-
$НСР_{05}$ А			11,9				
$НСР_{05}$ В и АВ			7,9				
$НСР_{05}$ для частных различий			3,3				

Таким образом, минеральные удобрения, наряду с почвенно-климатическими условиями, сыграли свою роль в формировании товарной продукции моркови.

Однако стоит отметить, что сорт Витаминная 6, который в виду сортовых особенностей, не отозвался ни на один из вариантов применения минерального удобрения. Анализируя полученные данные, мы видим, что при равной общей урожайности с контролем, товарная урожайность повышается в большинстве вариантов с минеральными удобрениями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агрохимия в XXI веке. Материалы Всероссийской научной конференции с международным участием, посвященной памяти академика РАН В.Г. Минеева. 27-28 сентября 2018 г. /Под редакцией Романенкова В.А. – М. 2018. – 280 с.
2. Выращивание овощей в России в 2015 году, данные по регионам [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://ab-centre.ru/news/vyraschivanie-ovoschey-v-rossii-v-2015-godu-dannye-po-regionam (дата обращения: 28.09.21).
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
4. Егоров В.П. Почвы Курганской области / В.П. Егоров, Л.А. Кривонос. – Курган, 1995.– 173 с.
5. Немирова Н.А., Порсев И.Н., Балуева Н.П., Субботин И.А. Интенсивная фитосанитарная технология возделывания моркови столовой в ЗАО «Картофель» Курганской области. // Вестник Курганской ГСХА – 2017, №2. – С.59-64.
6. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Выпуск 4. Картофель, овощные и бахчевые культуры, М.: Колос, 1975. – 183 с.
7. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве / Под ред. В.Ф. Белика. – М.: Агропромиздат, 1992. – 319 с.
8. Овощеводство: учебное пособие/ Под ред. В.П. Котова, Н.А. Андрицкой, - 2-е изд., стер. – СПБ: Издательство «Лань», 2017. -496 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература) – с. 244.
9. Посевные площади овощей открытого грунта в России. Итоги 2019 года [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://agrovesti.net/lib/industries/vegetables/posevnye-ploshchadi-ovoshchej-otkrytogo-grunta-v-rossii-itogi-2019-goda.html(дата обращения: 28.09.21).

УДК 631.8:633.174

ВЛИЯНИЕ ХЕЛАТНЫХ МИКРОУДОБРЕНИЙ НА ВЫХОД ПРОТЕИНА ЗЕРНОВОГО СОРГО

Д. А. Степанченко, канд. с.-х. наук
О. П. Кибальник, канд. биол. наук
И. Г. Ефремова, канд. с.-х. наук
В. И. Старчак, канд. с.-х. наук
Российский научно-исследовательский и проектно-технологический институт сорго и кукурузы

Аннотация. В современном земледелии все большую актуальность набирает применение хелатных микроудобрений в посевах сельскохозяйственных и овощных культур. Данные препараты являются не только мало затратными, но и просты в использовании. Многочисленными исследованиями доказано их положительное влияние не только на урожайность, но и на качество сельскохозяйственных и овощных культур [2-4]. Однако, влияние хелатных препаратов на хозяйственно-ценные признаки зернового сорго, возделываемого в зонах рискованного земледелия изучено недостаточно широко, тем самым обусловлен выбор изучаемой темы.

Ключевые слова: зерновое сорго, хелатные микроудобрения, протеин.

Введение. В современном земледелии широко практикуется использование микроэлементных удобрений. В Российской Федерации их производством занимаются более 60 организаций. Выпускаемые препараты существенно отличаются между собой по химическому составу [4-7]. Это обстоятельство требует проведение научных исследований с целью определения оптимальных доз, сроков и степени отзывчивости растений.

В научной литературе имеются многочисленные сведения о высокой отзывчивости и положительном влиянии хелатных микроудобрений на урожайность и качество сельскохозяйственных и овощных культур.

Однако, влияние хелатных микроудобрений на выход протеина в посевах зернового сорго изучено недостаточно широко. В связи с этим обстоятельством, целью наших исследований являлось изучение действия хелатных микроудобрений производства НПО «Сила Жизни» на выход протеина в посевах зернового сорго возделываемых в Саратовском Правобережье.

Материал и методика. Полевые исследования проводились на полях ФГБНУ РосНИИСК «Россорго» в 2020 г. Объектами исследований являлись сорта зернового сорго селекции института (РСК Партизан, РСК Оникс, РСК Локус, РСК Каскад, Бакалавр, Ассистент, Магистр) и хелатные микроудобрения (производства НПО «Сила жизни») Reasil Forte Carb-Ca/Mg/B Amino и Reasil micro Amino Zn.

Схема опыта включала следующие варианты:

Вариант 1 – контроль (без удобрений);

Вариант 2– однократное внесение Reasil micro Amino Zn по вегетирующим растениям в фазу 3-5 листьев (доза 1,0 л/га);

Вариант 3 – двукратное внесение Reasil micro Amino Zn по вегетирующим растениям: в фазу 3-5 листьев и через 10 дней после первой обработки (доза 1,0+1,0 л/га);

Вариант 4 – трехкратное внесение Reasil micro Amino Zn (доза 1,0 л/га) по вегетирующим растениям: первое – в фазу 3-5 листьев, последующие – с интервалом 10 дней;

Вариант 5 – однократное внесение Reasil Forte Carb Ca/Mg/B Amino по вегетирующим растениям в фазу 3-5 листьев (доза 1,0 л/га);

Вариант 6 – двукратное внесение Reasil Forte Carb Ca/Mg/B Amino по вегетирующим растениям: в фазу 3-5 листьев и через 10 дней после первой обработки (доза

1,0+1,0 л/га);

Вариант 7 – трехкратное внесение Reasil Forte Carb Ca/Mg/B Amino (доза 1,0 л/га) по вегетирующим растениям: первое – в фазу 3-5 листьев, последующие – с интервалом 10 дней.

Полевые исследования проводились согласно общепринятой методике возделывания сорговых культур [1;8;10]. Статистическую обработку данных проводили с помощью программы AGROS версии 2.09 методом двухфакторного дисперсионного анализа (фактор А – сорт, фактор В – варианты применения удобрений).

Результаты исследований.

Обработка посевов зернового сорго хелатными удобрениями оказало различное влияние на содержание сырого протеина в зерне. В среднем по вариантам опыта концентрация протеина варьировала от 12,07 до 12,62% (таблица 1). Вклад «разных доз удобрений» в общую изменчивость признака составил 4,3%, а взаимодействие факторов – 30,9%.

Таблица 1

Влияние удобрений на содержание сырого протеина в зерне сорго, (%)

Сорт (фактор А)	Варианты опыта (фактор В)							Среднее по фактору А
	1	2	3	4	5	6	7	
Бакалавр	11,32	12,16	12,79	11,51	11,55	13,54	12,85	12,25
Магистр	12,62	12,39	12,69	12,92	10,74	11,80	12,66	12,26
Ассистент	11,77	11,66	11,52	10,98	11,17	11,30	11,09	11,36
РСК Оникс	11,83	13,00	12,42	11,59	12,31	12,23	12,31	12,24
РСК Каскад	12,03	12,27	12,29	13,20	12,20	11,28	12,89	12,31
РСК Локус	12,62	12,91	13,13	13,00	13,24	13,49	12,82	13,03
РСК Партизан	12,95	12,59	13,48	13,55	13,25	13,01	13,02	13,13
Среднее по фактору В	12,16	12,43	12,62	12,39	12,07	12,39	12,52	
$НСР_{05}$(А)= 0,46; $НСР_{05}$(АВ)= 1,23; $F_{факт.(А)}$=13,16*; $F_{факт.(В)}$= 1,41; $F_{факт.(АВ)}$=1,69*								

У нескольких сортов выявлено увеличение содержания протеина более чем на один процент в зависимости от доз удобрений. Так, у сорта Бакалавр при опрыскивании растений двойной дозой Reasil Forte Carb-Ca/Mg/B Amino количество протеина составило 13,54 %, а при применении тройной дозы Reasil micro Amino Zn – 12,79 %. Повышение содержания протеина в зерне сорта РСК Оникс проявилось при опрыскивании Reasil micro Amino Zn дозой 1 л/га – 13,00%. Применение препарата Reasil Forte Carb-Ca/Mg/B Amino дозой 3 л/га вызвало увеличение содержания протеина в зерне сорта РСК Каскад – 13,20%. У остальных сортов показатели этого признака существенно не изменялись в зависимости от вариантов опыта.

Результаты полевых исследований показали, что применение хелатных микроудобрений в посевах зернового сорго неоднозначно повлияли на выход протеина. Наиболее отзывчивыми на применение удобрений оказались сорта Бакалавр, РСК Оникс, РСК Каскад и РСК Партизан; менее отзывчивыми - Магистр, Ассистент и РСК Локус. На сорте Бакалавр максимальный выход протеина был достигнут от применения двойной дозы Reasil Forte Carb-Ca/Mg/B (436 кг/га). У сорта РСК Оникс наибольший выход протеина был отмечен на варианте Reasil micro Amino Zn доза 2 л/га и составил 480,7 кг/га (таблица 2). Высокий выход протеина на сорте РСК Каскад был получен от применения тройной дозы Reasil micro Amino Zn. На сорте РСК Партизан максимальный выход протеина выявлен от применения тройной дозы Reasil Forte Carb-Ca/Mg/B. На остальных вариантах вышеуказанных сортов хелатные микроудобрения оказали меньший эффект на выход протеина, но следует отметить, что все они были значительно выше контрольного варианта.

Таблица 2

Влияние удобрений на выход протеина в зерне сорго кг/га

Сорт (фактор А)	Варианты опыта (фактор В)							Среднее по фактору А
	1	2	3	4	5	6	7	
Бакалавр	324,9	380,6	362,0	371,8	392,7	436,0	400,9	381,3
Магистр	425,3	396,5	435,3	507,8	397,4	385,9	508,9	436,7
Ассистент	368,4	468,7	455,0	348,1	398,8	440,7	423,6	414,8
РСК Оникс	360,8	393,9	480,7	440,4	409,9	477,0	390,2	421,8
РСК Каскад	333,2	401,2	497,8	521,4	505,1	436,5	408,6	443,4
РСК Локус	397,5	396,3	446,4	477,1	413,1	414,1	442,3	426,7
РСК Партизан	308,1	419,3	494,7	451,2	433,3	399,4	488,3	427,8
Среднее по фактору В	359,7	408,2	453,1	445,4	421,5	427,1	437,5	
$НСР_{05}$(А)= 17,106; $НСР_{05}$(В)= 17,106; $НСР_{05}$(АВ)= 45.258; $F_{факт.(А)}$=10.947*; $F_{факт.(В)}$= 26.245*; $F_{факт.(АВ)}$=6.863*								

Обработка вегетирующих растений сорго сорта Ассистент препаратом Reasil micro Amino Zn в дозе 3 л/га не повлияли на выход протеина, когда остальные дозировки существенно повысили этот показатель в сравнении с контролем. Опрыскивание растений сорго сорта магистр препаратами Reasil micro Amino Zn и Reasil Forte Carb-Ca/Mg/B в дозе 3 л/га существенно повлияли на выход протеина и составили 507,8 и 508,9 кг/га. Остальные дозировки не оказали существенного влияния на выход протеина по отношению к контрольному варианту.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 2011. – 336 с.
2. Ефремова И.Г., Кибальник О.П., Семин Д.С., Куколева С.С., Старчак В.И., Пронько В.В. Эффективность гуминовых препаратов на посевах сахарного сорго в черноземной степи Саратовского правобережья // Аграрный научный журнал – 2020.– № 5.– С. 9-13.
3. Кадыров С. В., Козлобаев А В. Влияние стимуляторов роста и микроудобрений на посевные качества семян гречихи // Совершенствование технологий производства зерновых, кормовых и технических культур в ЦЧР. – Воронеж, 2011. – С. 24-29.
4. Кибальник О.П., Ефремова И.Г., Семин Д.С., Пронько В.В., Ерохина А.В. Продуктивность сахарного сорго при использовании гуминовых препаратов в условиях нижнего Поволжья //Нива Поволжья.– 2020. – №3 (56).– С. 3-8.
5. Корсаков К.В., Пронько Н.А., Пронько В.В., Белоголовцев В.П., Корсак В.В. Влияние гуминовых препаратов и хелатных форм удобрений на продуктивность столовой моркови в Саратовском Заволжье при орошении. //Аграрный научный журнал.– № 4.– 2019 г.– С.– 16-20.
6. Корсаков К.В., Пронько В.В., Пронько Н.А., Белоголовцев В.П., Корсак В.В. Продуктивность свеклы столовой при внесении гуминовых препаратов и хелатных удобрений на орошаемых каштановых почвах Саратовского Заволжья //Аграрный научный журнал.– 2019.–№ 5.–С. –25-29.
7. Корсаков К.В., Пронько Н.А., Пронько В.В., Степанченко Д.А. Сравнительная оценка отзывчивости орошаемых овощных культур на гуминовые удобрения в Саратовском Заволжье // Проблемы агрохимии и экологии.– № 3.– 2020 г.– С.– 3-7.
8. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М., 1985.–267 с.
9. Рак М.В., Титова С.А., Николаева Т.Г., Муковозчик В.А. Эффективность применения жидких хелатных микроудобрений микростим при возделывании кукурузы // Почвоведение и агрохимия. – 2015. – № 1(54). – С. 200-207.
10. Якушевский Е.С., Варадинов С.Г., Корнейчук В.А., Баняи Л. Широкий унифицированный классификатор СЭВ и международный классификатор СЭВ возделываемых видов рода Sorghum Moench // Л: 1982.– 34 с.

УДК 633.835:631.5:631.8

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ РЕПРОДУЦИРОВАНИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ РАПСА ЯРОВОГО В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО ЗАУРАЛЬЯ

А.К. Торопова, аспирант
И.Н. Порсев, д-р с.-х. наук, доцент
И.А. Субботин, канд. с.-х. наук, доцент
Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева

Аннотация. Рапс – перспективная культура и источник пищевого масла и кормового белка. В семенах содержится от 32 до 50% масла и до 23% белка. Рапс – фитосанитар почвы. Он является идеальным предшественником в севообороте для многих культур. Как и другие крестоцветные, рапс является фитосанитаром полей, накапливает органику и азот, выделения корней растения освобождают почву от корневых гнилей и болезней. После рапса повышается биологическая активность почвы (оставляет до 1800 кг гумуса на гектар), потери питательных веществ при промывном режиме почвы снижаются на 50%, пораженность пшеницы болезнями, посеянной после рапса, уменьшается на 30-50%, а урожайность зерновых культур увеличивается в среднем на 10%, озимой пшеницы – на 20%. Рапс хороший медонос. Сбор мёда достигает 100 кг/га.

Ключевые слова: яровой рапс, элементы структуры урожая, гидротермические условия, урожайность, мониторинг.

Введение. Среди задач, направленных на подъем аграрного сектора экономики, большое значение имеет дальнейшее наращивание производства масличных культур. Особая роль в этом принадлежит возделыванию ярового рапса. Правильное включение рапса в севооборот имеет существенное значение для получения высоких и стабильных урожаев. В связи с этим играет роль как предельно допустимая доля рапса в севообороте, так и соблюдение необходимой паузы при его возделывании, а также выбор предшественника [1-4, 6].

Цель исследований заключалась в изучении реакции сортов ярового рапса на абиотические и биотические факторы среды и получение стабильных урожаев в условиях Южного Зауралья.

Условия и методика проведения опыта. Полевые опыты проводились в Курганской ГСХА согласно Методике государственного сортоиспытания (1985), в 4-х кратной повторности, размещение рендомизированное, посев – третья декада мая, ручной сеялкой. Изучали восемь сортов ярового рапса

Яровой рапс требователен к влаге. Вегетационный период 2021 года характеризовался засухой в мае и июне, прошедшие обильные осадки в июле способствовали формированию высокого урожая семян рапса.

Фактическая температура месяца мая 2021 года наблюдений составила по данным: +19,2°С. Отклонение от нормы: +5,8°С. Норма суммы осадков в мае: 38 мм. Выпало осадков: 0,8 мм. Эта сумма составляет 2% от нормы. Фактическая температура июня месяца по данным наблюдений была выше нормы на +0,6°С и составила: +18,8°С. Норма суммы осадков в июне: 51 мм. Выпало осадков: 13 мм. Эта сумма составляет 26 % от нормы. Фактическая температура июля по данным наблюдений составила: +19,6°С, в пределах нормы. Количество осадков по норме в июле: 61 мм. Выпало осадков в июле 97 мм или 159% от нормы. Фактическая температура августа по данным наблюдений: +20,4 ° С. Отклонение от нормы: +3,0° С. Норма суммы осадков в августе: 54 мм. Выпало осадков: 19 мм. Эта сумма составляет 36% от нормы. Погодные условия во второй половине лета способствовали формированию хорошего урожая (рис. 1 и 2).

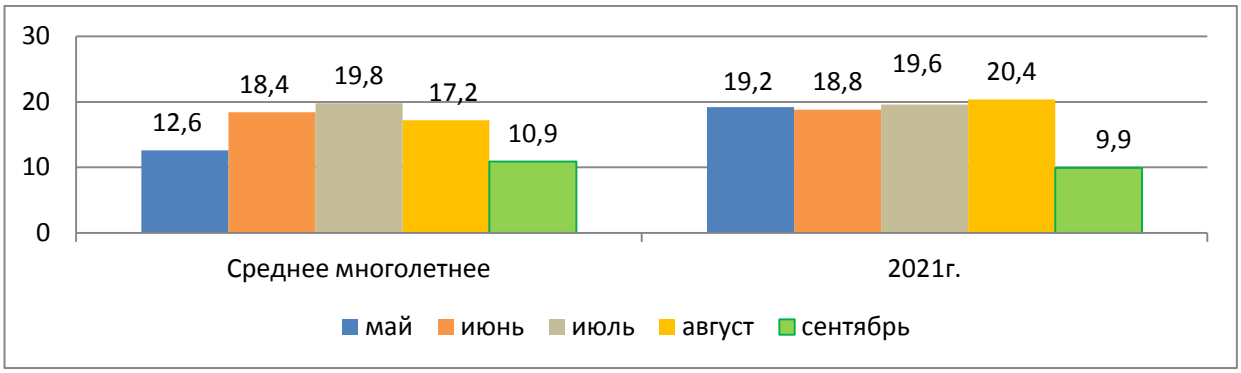


Рисунок 1 Средняя температура воздуха (°С) за период вегетации в год исследований (метеостанция, г. Курган)

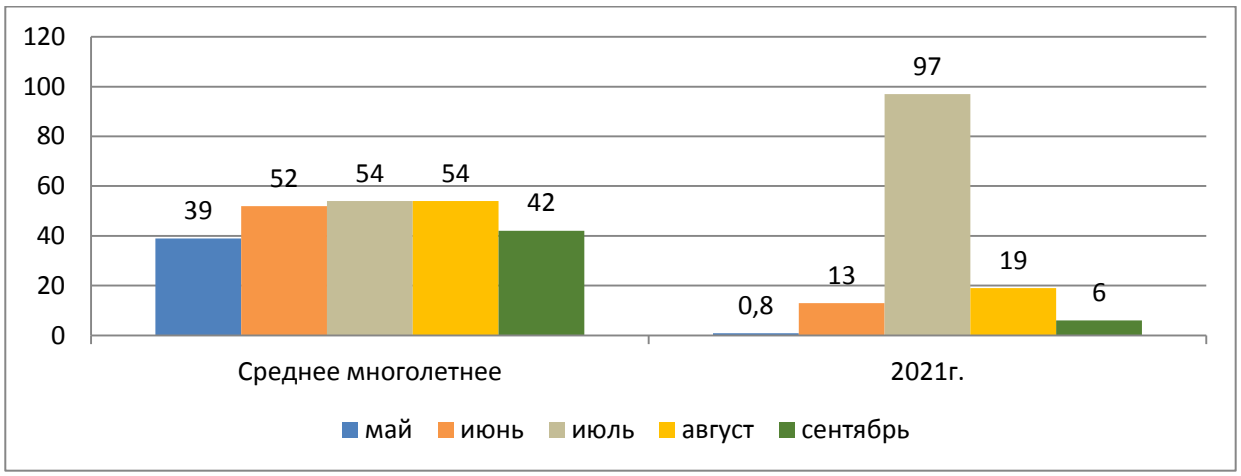


Рисунок 2 Количество осадков (мм) за период вегетации в год исследований (метеостанция, г. Курган)

Почва - чернозём выщелоченный среднемощный среднегумусный и среднесуглинистый [5].

Статистическая обработка данных дисперсионным и корреляционно-регрессионным анализом (Доспехов Б.А., 1985).

Результаты и их обсуждения. Яровой рапс – растение длинного дня. Период всходы – стеблевание длится 30-40 дней, после чего вегетационная масса начинает быстро нарастать. Период от входов до созревания у рапса 95-110 дней, вместе с тем засушливые условия вегетации могут сокращать данный период.

Урожайность семян сортов ярового рапса в опыте представлена в таблице 1. Хороший урожай дали сорта Викинг, Гранит, Флагман, Велес прибавка урожая по сравнению с контролем варьировала от 2,7 ц/га по сорту Велес до 5,0 ц/га сорт Викинг. Сорт Ратник дал урожай ниже стандарта сорт Юбилейный на 2,1 ц/га. Высокий урожай обеспечили сорта Ярило, Прометей. Превышение урожая над стандартным сортом составила 9,4 ц/га по сорту Ярило и 12,1 ц/га по сорту Прометей. При норме высева 2 млн. всхожих зёрен на 1 га или 200 шт. на 1 м квадратный сохранность растений к уборке варьировала от 101 шт. по сорту Гранит до 161 шт. по сорту Викинг, вместе с тем на тех сортах, у которых отмечается меньшее растений к уборке на них формируется большее количество стручков. На формирование массы 1000 зёрен сказались засушливые условия периода вегетации.

Таблица 1

Элементы структуры урожая и урожайность сортов рапса ярового, Курганская ГСХА, 2021 г.

№ п/п	Сорт	Высота растений, см	Число растений шт./м^2	Стручков на растении, шт.	Зёрен в стручке, шт.	Масса 1000 зёрен, г	Урожайность, ц/га
1	Викинг	81	161	154	28	3,5	24,3
2	Ярило	104	133	240	25	3,6	28,7
3	Юбилейный (стандарт)	105	132	208	22	3,2	19,3
4	Прометей	75	104	280	27	4,0	31,4
5	Гранит	131	101	293	24	3,4	24,1
6	Флагман	101	138	226	21	3,5	22,9
7	Ратник	135	121	183	21	3,7	17,2
8	Велес	98	141	180	22	3,5	22,0
$НСР_{0,95}$		3,5	1,3	2,5	0,6	0,1	1,2

Таким образом, из данной таблицы можно сделать вывод, что самую высокую урожайность показал сорт Прометей она составила 31,4 ц/га, при том, что высота растения была самая наименьшая 75 см., а сорт с самой маленькой урожайность был Ратник, его урожайность составила 17,2 ц/га, но высота растения была самая высокая 135 см.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Маковеева Н.Н., Постовалов А.А. Реакция сортов ярового рапса на условия произрастания в лесостепи Зауралья // Достижения науки и техники АПК, 2012. – №4. — С. 26-29.
2. Маковеева Н.Н., Постовалов А.А. Агроэкономические параметры производства сортов ярового рапса Надежный 92 и Дубравинский скороспелый в Курганской области // Достижения науки и техники АПК, 2012. – №7. — С. 49-51
3. Малинников А.А., Максимовских С.Ю. Комплексная защита ярового рапса препаратами ЗАО «Щёлково Агрохим» // Международная научно-практическая конференция /Интеграция науки и бизнеса в Агропромышленный комплекс.- Курган, 2014.- С342-344.
4. Постовалов А.А., Григорьев Е.В. Экологические особенности вредных организмов ярового рапса в Курганской области // Актуальные проблемы экологии и природопользования: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (18 мая 2017 г.). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. – С. 123-128.
5. Плотников А.М. Общие физические свойства чернозёма выщелоченного в южной агроклиматической зоне Курганской области // Вестник Курганской ГСХА, 2012. - № 1 (1). - С. 35-38.
6. Фитосанитарная диагностика агроэкосистем / В.А. Чулкина [и др.] Барнаул. 2017. 201с.

УДК 633.15:632

ОБРАБОТКА ПОЧВЫ В ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КУКУРУЗЫ

А.Д. Федоров, канд. техн. наук,
О.В. Кондратьева, канд. экон. наук,
О.В. Слинько, ст. науч. сотр.
ФГБНУ «Росинформагротех»

Аннотация. Дано описание состояния вопроса развития селекции и семеноводства кукурузы, где основным из элементов возделывания является система обработки почвы. Представлен ТОП-5 регионов-производителей зерна.

Ключевые слова: кукуруза, возделывание, обработка почвы, селекция и семеноводство, урожайность, удобрения.

В Федеральной научно-технической программе развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы (ФНТП) предусмотрена реализация подпрограммы «Развитие селекции и семеноводства кукурузы» [1].

Кукуруза является важнейшей сельскохозяйственной культурой, обладает высокой потенциальной урожайностью и универсальностью использования (кормовое, техническое,продовольственное). Кукурузное зерно является сырьем для получения крупы, муки, масла, крахмала, спирта. Также оно как высокоэнергетический корм пригодно для кормления сельскохозяйственных животных и птицы (шрот из початков и оберток, зерно-стержневая масса, сухое и консервированное зерно и др.) [2].

Широкие возможности использования кукурузы как продукта питания, так и ценного корма для сельскохозяйственных животных, а также высокая урожайность способствуют распространению и увеличению производства этой культуры [3].

По предварительным данным Росстата об итоговой уборочной кампании в 2020 г. в Российской Федерации, валовой сбор кукурузы на зерно в хозяйствах всех категорий составил 13,9 млн т (-2,8% к 2019 г.) при урожайности 50,8 ц/га (57,0 ц/га в 2019 г.) и посевной площади 2,9 млн га [4].

Отмечается тренд в сторону повышения урожайности кукурузы, который носит устойчивый характер на протяжении ряда лет. Если в 1990-1999 гг. среднегодовая урожайность кукурузы в России составляла 26,1 ц/га, в 2000-2009 гг. – возросла до 31,8 ц/га, то в 2010-2019 гг. достигла 46,8 ц/га[4].

Российский рынок кукурузы характеризуется также относительно высокой региональной концентрацией производства. Так, в 2019 г. на долю ТОП-5 регионов-производителей пришлось 46,9% всех сборов кукурузы, на долю ТОП-10 – 72,7%. Валовые сборы составили: Краснодарский край – 17,6%, Курская область – 8,4%, Воронежская область – 8,3%, Кабардино-Балкарская Республика – 6,5%, Белгородская область – 6%, Ростовская область – 5,5%, Брянская область – 5,3%, Ставропольский край – 5,1%, Республика Северная Осетия-Алания – 5%, Тамбовская область – 4,8%, другие регионы Российской Федерации – 27,3% [4].

Расширение площадей, занятых под кукурузу, требует постоянного совершенствования технологий выращивания этой культуры.

В технологии возделывания кукурузы одним из основных элементов является система обработки почвы, рациональность выбора которой заключается в обеспечении условий оптимального развития растений, управлении происходящими в почве процессами.

Все большее распространение получают различные энергосберегающие технологии, основанные на безотвальной плоскорезной обработке почвы с оставлением стерни и пожнивных остатков на ее поверхности. В этих технологиях возделывания кукурузы применяются энергосберегающие приемы основной и предпосевной обработок почвы, предусматривающих своевременную защиту от сорной растительности путем рационального сочетания химических и механических методов.

Особое значение имеет разноглубинная обработка почвы, а также углубление обрабатываемого слоя глубокорыхлителями с целью снижения степени уплотнения в подпахотных слоях. Также известны следующие способы уменьшения уплотнения почвы: минимизация почвообработок; применение комбинированных и широкозахватных агрегатов, машин с активными рабочими органами; уменьшение удельного давления сельскохозяйственных машин на почву и выполнение полевых работ по спелой почве при оптимальном ее крошении.

На почвах, склонных к уплотнению и переувлажнению (слитые черноземы, серые лесостепные и другие почвы тяжелого механического состава), возрастает эффективность применения глубокой вспашки и глубокого чизелевания, которые на одном и том же поле севооборота проводятся через три-четыре года.

После уборки колосовых предшественников и освобождения полей от соломы или измельчения и разбрасывания ее, основная обработка почвы предусматривает проведение лущения стерни широкозахватными дисковыми орудиями в один или два следа (в зависимости от состояния почвы). Выбор следующих приемов обработки почвы зависит от видового состава сорной растительности. Для уничтожения всходов однолетних сорняков применяют лущения. Мелкая вспашка (на 14-16 см) с прикатыванием, лемешное лущение или обработка тяжелыми культиваторами-плоскорезами проводятся при массовом появлении всходов многолетних корнеотпрысковых сорняков (бодяк, осоты, вьюнок полевой, латук татарский, ластовень острый и др.).

При вторичном массовом появлении корнеотпрысковых сорняков в фазе 5-6 листьев требуется обработка почвы повышенными дозами системных, общеистребительных гербицидов, а затем выполняется глубокое рыхление. При слабом проявлении дефляции (ветровая эрозия) и надежной защите полей лесополосами проводится обработка почвы по типу полупара. Это позволяет наиболее эффективно уничтожать однолетние сорняки (просо куриное, щетинник сизый и зеленый, марь белая, щирица, амброзия и др.). Через 15-20 дней после дискового лущения выполняют глубокую вспашку поля, а по мере появления всходов сорняков – обработку культиваторами. При сильном проявлении дефляции требуется противоэрозионная система основной обработки почвы под кукурузу, предусматривающая оставление на поле стерни озимых колосовых культур и разбрасывание соломенной мульчи. Поле под кукурузу рыхлят игольчатыми боронами или широкозахватными боронами-мотыгами, максимально сохраняя солому и стерню на поверхности почвы, после этого осуществляют первую культивацию плоскорезами или тяжелыми культиваторами на глубину до 12 см[5].

Во второй половине сентября-октябре вносят органоминеральные удобрения, почву рыхлят плоскорезами-глубокорыхлителями на глубину залегания плужной подошвы. В летне-осенний период для уничтожения многолетних корнеотпрысковых сорняков (при высокой засоренности поля) рекомендуется обработка общеистребительными гербицидами. Для выравнивания почвы ранней весной проводить культивацию зяби с боронованием целесообразно при глыбистости, наличии зимующих сорняков или падалицы озимых, а также на заплывающихся почвах и влажных черноземах южно-предгорной зоны, склонных к образованию корки.

На слабогребнистой зяби (особенно на обыкновенных черноземах) проводится одна предпосевная культивация культиваторами с плоскорежущими рабочими органами, укомплектованными средними боронами и шлейфами в агрегате с гусеничными тракторами.

Предпосевная обработка выполняется культиваторами с катками, пружинными боронами, оборудованными выравнивающими дисками и катками. Также применяют культиваторы с выравнивателями и ребристыми роторными катками, которые можно использовать для заделки почвенных гербицидов. Современные почвенные гербициды малоподвижны, их применение не требует обязательной и тем более немедленной заделки в почву [6].

Для выявления наиболее эффективных агротехнических приемов обработки почвы при возделывании кукурузы ученые проводят исследования, в том числе по влиянию различных систем основной обработки почвы на урожайность зерна. Например, в ФГБНУ «Национальный центр зерна имени П.П. Лукьяненко» (г. Краснодар) в 2020 г. изучались три системы основной обработки почвы: традиционная, разуплотняющая и минимальная. При этом определялись биометрические показатели растений, структура урожая и урожайность. В результате исследований на гибриде Краснодарский 291 АМВ (норма высева семян – 50 тыс/га, междурядье – 70 см, предшественник – пшеница озимая) выявлено, что система основной обработки почвы является определяющим фактором для уровня урожайности кукурузы. При традиционной системе основной обработки почвы урожайность кукурузы составила 63,3 ц/га, при разуплотняющей – 62,6, при минимальной

– 52,2 ц/га (при $НСР_{0,5}$ – 2,2). В климатических условиях 2020 г., по агрономической оценке, в период вегетации растений кукурузы было отмечено существенное превосходство традиционной и минимальной с разуплотнением систем основной обработки почвы по сравнению с минимальной мульчирующей обработкой [7, 8].

Поэтому своевременное и правильное применение агротехнических мероприятий в технологиях возделывания кукурузы, представленных в работах ФГБНУ «Российский научно-исследовательский и проектно-технологический институт сорго и кукурузы», ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений», ФГБОУ ВО «Кубанский ГАУ» и других научно-исследовательских и образовательных учреждений Минобрнауки России [9] способствует защите посевов от сорной растительности и почвенных вредителей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы. – М., 2017. – 52 с.
2. Давыдова С.А., Вахания В.И., Курасов В.С. Анализ состояния и перспективные направления развития селекции и семеноводства кукурузы: науч. аналит. обзор. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – 92 с.
3. Мишуров Н.П., Федоренко В.Ф., Кондратьева О.В., Федоров А.Д., Петухов Д.А., Слинько О.В., Войтюк В.А., Старчак В.И. Инновационные технологии защиты кукурузы от сорных растений и вредителей: аналит. обзор. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2021. – 104 с.
4. Предварительные данные Росстата об итогах уборочной кампании в 2020 г. в Российской Федерации [Электрон. ресурс]. URL: https://www. oilworld.ru/analytics/localmarket/318420 (дата обращения: 22.04.2021).
5. Шинделов А.В., Иванов Н.М., Шинделова О.С., Вахрушев В.В., Немцев А.Е., Сухопаров А.А. оптимизация целевой функции инженерно-экологического процесса борьбы с сорной растительностью // Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ 2021663487, 17.08.2021. Заявка № 2021662473 от 04.08.2021.
6. Kondratieva O.V., Fedorov A.D., Slinko O.V., Voityuk V.A. Current engineering support of corn cultivation // IOP Conference Series: Materials Science and Engiheering. – 2021. – С. 035647.
7. Мнатсаканян А.А., Чуварлеева В.Г., Волкова А.С. Урожайность зерна кукурузы на фоне различных систем основной обработки почвы // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса в условиях аридизации климата: сб. матер. Междунар. науч.-практ. конф., посвященной 35-летию ФГБНУ РосНИИСК «Россорго». – Саратов: ООО «Амирит», 2021. – С. 364-369.
8. Петров А.Ф. Влияние различных форм азотных удобрений на урожайность зелёной массы кукурузы / Петров А.Ф. // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник II Национальной (всероссийской) конференции. 2019. С. 74-79.
9. Слинько О.В., Кондратьева О.В., Федоров А.Д., Войтюк В.А. Формирование селекционно-семеноводческой базы – необходимое условие увеличения производства кукурузы // PERFECT AGRICULTURE. – № 4. – С. 56-58.

УДК 632.937/ 595.782

РАЗВЕДЕНИЕ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ НАСЕКОМЫХ ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ И НАРАБОТКИ БИОЛОГИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

А.В. Ходакова [1,2], аспирант
И.В. Андреева [1,2], к.с.-х.н., доцент
[1]*Новосибирский государственный аграрный университет*
[2]*Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий Российской академии наук*

Аннотация. Представлены способы разведения капустной моли и лугового мотылька в лабораторных условиях. Описаны методы тестирования биологических средств защиты растений на личинках представителей отряда Lepidoptera. Приведены паразитические виды энтомофагов, перспективные для разведения в лабораторных условиях на чешуекрылых насекомых.

Ключевые слова: чешуекрылые насекомые, капустная моль, луговой мотылек,

разведение, тестирование, энтомофаг

Представители отряда Чешуекрылых насекомых (Insecta: Lepidoptera) на личиночной стадии являются фитофагами, многие из которых – серьезные вредители сельскохозяйственных, лесных или декоративных культур. К наиболее опасным видам относятся луговой и кукурузный мотыльки, капустная моль, непарный шелкопряд, боярышница, различные виды наземных и подгрызающих совок и другие. Перечисленные виды принадлежат к разным семействам Чешуекрылых, а, следовательно, отличаются особенностями развития, вредоносностью и различной чувствительностью к инсектицидам. Для разработки эффективных средств борьбы с данными фитофагами необходимо иметь лабораторные культуры насекомых в качестве тест-объектов для оценки химических и биологических средств защиты растений.

Круглогодичное разведение насекомых-вредителей позволяет постоянно в течение календарного года проводить испытания, что значительно ускоряет процесс оценки и получения новых средств контроля их численности. Культивирование растительноядных насекомых необходимо также для наработки энтомофагов, при этом, для специализированных видов необходимо размножение непосредственного вида хозяина, к которому энтомофаг приурочен в природе. Особенно важно разведение фитофагов в технологическом процессе для паразитических видов, которые размножаются только в живых насекомых.

Методики культивирования в условиях технобиоценоза разработаны для некоторых представителей бабочек – пчелиной огневки [1], лугового мотылька [2], зерновой моли [3], кукурузного мотылька [4] и др. Однако в связи с постоянно меняющейся фитосанитарной обстановкой в агроценозах, появлением новых видов вредителей в зонах, где они раньше не обитали, появлением резистентных к инсектицидам популяций фитофагов целесообразно вводить такие виды в культуру, разрабатывать для них методики разведения, или модифицировать уже известные способы культивирования тех или иных объектов.

В статье приведены способы культивирования в лабораторных условиях 2-х видов чешуекрылых насекомых, используемых в качестве тест-объектов для оценки эффективности биологических средств и наработки энтомофагов.

Одним из таких видов, получившим в последние годы статус особо опасного вредителя капустных культур, является капустная моль – *Plutella xylostella* L. (Lepidoptera: Plutellidae). Во всех регионах страны, и в Сибири в том числе, капустная моль ежегодно повреждает капусту, рапс и другие культуры семейства капустных. Ситуация усугубляется появлением популяций вредителя, устойчивых к действию инсектицидов [5, 6]. В связи с этим целесообразно вводить в мероприятия по защите капустных культур биологические средства, включая энтомофагов.

Зарубежными исследователями разработана методика содержания капустной моли на искусственном питательном субстрате [7]. Мы предлагаем использовать менее трудозатратную технологию разведения *P. xylostella* на естественном корме. Способ предполагает выкармливание личинок на проростках рапса и позволяет получать до 14 поколений фитофага в год [8]. По данной технологии гусениц моли выращивают на рапсе до 2 или 3 возраста, и в дальнейшем используют для тестирования энтомопатогенных организмов или инсектицидных препаратов. Заражение личинок проводят через кормовой субстрат, для чего листья капустных культур (рапс, капуста) размером 4×4 см обрабатывают суспензией энтомопатогена из расчета 0,1 мл на повторность. После обработки листья помещают в чашки Петри и подсаживают на них по 10 личинок вредителя. Повторность опыта – 4-5ти кратная. Поскольку период развития личиночной стадии капустной моли достаточно короткий, то учеты гибели насекомых целесообразно проводить уже через 1 сутки после заражения, а в дальнейшем ежедневно.

Из многоядных вредителей в качестве тест-объекта целесообразно использовать

лугового мотылька *Loxostege sticticalis* L. (Lepidoptera: Crambidae). Для этого фитофага разработан способ разведения с выкармливанием личинок искусственным кормом [2]. Оценку биологических средств проводят, как правило, используя личинок младшего возраста (второй или третий), если иное не предусмотрено запланированным экспериментом. Препарат в соответствующей концентрации добавляют в питательную среду, и скармливают опытным насекомым. Разведение лугового мотылька возможно и на естественном корме (в летний период). Для воспитания личинок наиболее подходят растения люцерны, лебеды, лопуха и некоторых других видов. Известно, что эффективность энтомопатогенов, в частности бактерий *Bacillus thuringiensis*, может существенно зависеть от вида растения, которым питаются гусеницы лугового мотылька [9]. В связи с этим, для изучения влияния кормового субстрата на эффективность биологических средств в экспериментах используют соответствующие виды растений, сравнивая, как правило, культуры, относящиеся к разным ботаническим семействам.

Использование энтомофагов в системах защиты растений в последние годы становится все более популярным не только в условиях теплиц, но и в открытом грунте. В природных условиях чешуекрылые насекомые подвергаются нападению хищных и паразитических видов, которые в той или иной степени могут контролировать их размножение. Так, у капустной моли известно около 135 видов паразитов [6]. В Сибирском регионе ее основными энтомофагами являются представители семейств Braconidae и Ichneumonidae отряда перепончатокрылых насекомых (Hymenoptera).

Род *Diadegma* spp. (Ichneumonidae) в Западной Сибири представлен несколькими видами, основным является – *D. fenestrale*. Процент заражения капустной моли диадегмой в течение вегетационного периода может варьировать от 21 до 85%, однако, значительно снижают зараженность популяции вредителя паразитом химические обработки [5]. Бракониды (Braconidae) паразитируют на гусеницах многих видов бабочек, в том числе *P. xylostella* и *L. sticticalis.* Низкая численность энтомофагов в природных условиях, обусловленная объективными причинами, зачастую не позволяет контролировать размножение вредителей, поэтому актуальным является наработка энтомофагов в лабораторных условиях.

Одной из задач успешного разведения паразитических видов насекомых, является постоянное наличие кормовой базы насекомых. При этом на одном фитофаге можно разводить целый ряд энтомофагов, что является удобным и менее затратным способом [10]. Из чешуекрылых насекомых под эти требования хорошо подходит капустная моль – благодаря длительному периоду жизни имаго и откладки яиц, в лабораторных условиях (как и в агроценозах) в популяции вредителя одновременно присутствуют все стадии его развития, что позволяет постоянно иметь в наличии гусениц соответствующих возрастов для заселения их паразитами.

Таким образом, важным этапом в технологиях производства энтомофагов и оценки средств защиты растений является лабораторное содержание фитофагов. Для регуляции численности таких вредителей как капустная моль, луговой мотылёк и др., разработка способов разведения их паразитов является на сегодняшний день важной задачей науки. В современном мире, когда химические средства защиты растений становятся менее востребованными, естественные враги фитофагов являются лучшей альтернативой пестицидам.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Коновалова Т. В. Лабораторное содержание и разведение большой восковой огневки *Galleria mellonella* L. // Российский ветеринарный журнал. 2009. №4. – С. 46–48.

2. Штерншис, М. В., Ермакова, Н. И., Зурабова, Э. Р., Исангалин, Ф. С. Определение биологической активности препарата ЛЕСТ (лепидоцида стабилизирующего порошка) на луговом мотыльке // Методические рекомендации. Москва. –1990. –14 с.

3. Ayertey J. N. Development of *Sitotroga cerealella* on whole, cracked or ground maize //Entomologia Experimentalis et Applicata. – 1982. – Т. 31. – №. 2-3. – С. 165–169.

4. Frolov A. N., Berim M. N., Grushevaya I. V. Rearing of trilobed male uncus *Ostrinia* species in laboratory for experimental purposes // Plant Protection News. – 2019. – №. 3. – С. 58–62.
5. Андреева И. В., Шаталова Е. И. Сезонное развитие капустной моли и ее энтомофагов в Западной Сибири // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2017. – Т. 47. – №. 3. – С. 42–48.
6. Андреева И. В., Шаталова Е. И., Ходакова А. В. Капустная моль *Plutella xylostella*: эколого-биологические аспекты, вредоносность, контроль численности // Plant Protection News. – 2021. – №. 1. – С. 28–39.
7. Htwe Ah Nge, Takasu R., Takagi M. Laboratory rearing of the diamondback moth *Plutella xylostella* (L.) (Lepidoptera: Plutellidae) with artificial diet // Journal- Faculty of Agriculture Kyushu University. – 2009. – №54 (1). – P. 147–151.
8. Андреева И. В., Шаталова Е. И., Ульянова Е. Г. Способ разведения капустной моли *Plutella xylostella* L. // Патент на изобретение. – 2020. – RUS. 2735251.
9. Андреева И. В. Взаимодействие в системе кормовой ресурс – луговой мотылек (Pyrausta sticticalis L.) – энтомопатогенная бактерия // Сельскохозяйственная биология. – 2009. – № 5. – С. 103–107.
10. Белякова Н. А. Особенности современных технологий массового разведения энтомофагов // Защита и карантин растений. – 2008. – №10. – С. 18 – 20.

УДК 632.125

ДЕГРАДАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ

Н.А. Чижевская, магистрант 1-го курса
В.А. Бабенко, магистрант 1-го курса
А.Е. Хаджиди, д-р техн.наук, профессор
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина

Аннотация. В данной статье рассматривается причины возникновение деградации земель в России и пути улучшение почвы.

Ключевые слова: деградация, почвы, заболачивание, переувлажнение, осадки.

Одной из современных экологических проблем планеты является деградация почвы. Под этим понятием собраны все процессы, которые изменяют состояние почвы, ухудшают ее функции, что приводит к утрате плодородия.

На настоящие время существует несколько типов деградации почвы:

- снижение плодородия почвы;
- химический состав;
- загрязнения почвы;
- эрозия.

Ежегодно оказывает значительное снижение качества плодородного состава. Чрезмерная ее деградация, приводит к немедленным и долгосрочным воздействиям, которые приводят к серьезным глобальным экологическим проблемам. Кроме того, изменение климата в сочетании с деятельностью человека продолжает усугублять деградацию почвы [1].

Таблица 1

Площадь земель в Краснодарском крае

Назначение земель	тыс. га	% от общий
Сельскохозяйственные земли	4757,7	63
Населённых пунктов	586,4	7,8
Промышленности	142,8	1,9
ООПТ	378,5	5,0
Лесной фонд	1212,1	16,1
Водный фонд	325,2	4,3
Запасные фонды	145,8	1,9

На данный момент в крае воздействию водной и ветровой эрозии, периодических засух, суховеев и пыльных бурь подвержены 65% пашни, 28 % сенокосов и 50 % пастбищ. Эти процессы истощают почву, снижают ее плодородие, в большей степени деградируют не залежные земли, а находящиеся в обороте [2].

Запасы питательных элементов и чернозема истощается с каждым годом. За последние года состояние гумусового слоя значительно снизилось, ежегодно убыток составляет в среднем около 0,62т/га. Если учитывать, что его удельный вес около 1,25-1,4 г/см³, то можно предположить, что слой гумуса уменьшается примерно на 0,005 см в год. Снижение гумусового горизонта почвы приводит к снижению урожайности сельскохозяйственных культур, при этом полностью компенсировать потери гумуса трудно из-за недостаточного использования органических удобрений [3].

В настоящее время в Краснодарском крае важной проблемой является деградация сельскохозяйственных земель деградированы, при чем преобладает водная эрозия (рис. 1).

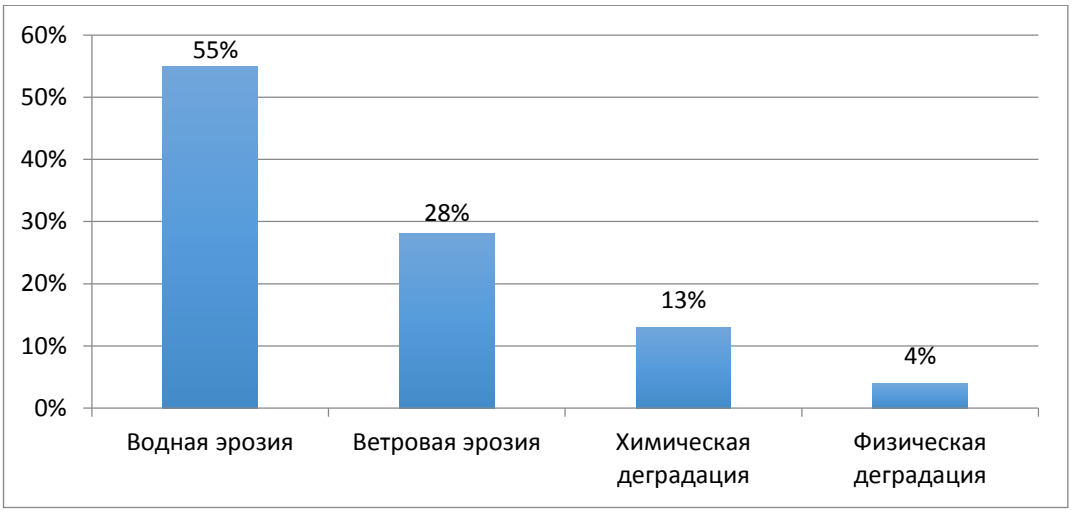


Рис.1. Процесс деградации почвенной поверхности

Отмеченные воздействия на ландшафт в конечном итоге ведут к изменению гидрологического режима не только почв, но и зоны аэрации в целом. В лессовой толще развиваются просадочные явления. Особенно проявляется это явление при орошении[4].

За последние пять лет в Краснодарском крае введено в эксплуатацию более 39 тыс. орошаемых земель, проложено около 361 км трасс водопроводной сети, построено 53 новых насосных станции (табл. 2).

Таблица 2

Площадь орошаемых земель в Краснодарском крае, 2021 год

Наименование работ	Ед. изм.	Количество
Введено в эксплуатацию орошаемых участков	га	39200
Построено насосных станций	шт	53
Проложено трубопровода	км	361,3
Приобретено дождевальных машин	шт	365

Гидромелиорация с помощью орошения способствует повышению продовольственной безопасности региона, созданию новых рабочих мест, но, при этом, нерациональное использование водных и земельных ресурсов ведет к деградации сельскохозяйственных земель [5].

Таблица 3

Динамика подтапливаемых сельскохозяйственных земель
в Краснодарском крае за период 2018-2021г.

Год наблюдения	Площадь сельскохозяйственного назначения, тыс. га			
	всего	% от общей	подтапливаемые	
			всего	% от общей
2018	4715	62,5	23	0,3 %
2021	4695,3	62,3	36	0,47 %
	-19,7	-0,2	+13	+0,77

Скопление влаги в почве в пониженных элементах рельефа активизирует процессы элювиирования из почвенной толщи не только легкорастворимых соединений, но и карбоната кальция, соединений железа и марганца, коллоидно-дисперсного материала. В результате формируется переуплотненный водоупорный горизонт. Систематически повторяющиеся периоды переувлажнения почв оказывают на их состояние глубокое воздействие: нарушается водный и воздушный режим, окислительно-восстановительное состояние, карбонатно-кальциевое равновесие, гумусное состояние [6].

В России будет запущена госпрограмма эффективного вовлечения в оборот земель сельхозназначения и развития мелиоративного комплекса на период с 2022 по 2031 год. Целью программы является использование в оборот 13,2 млн. га неиспользуемых земель и сохранение в сельхозобороте почв площадь которых составляет около 3,6 млн. га. Из федерального бюджета до 2031 года будет выделяться более 500 млрд. рублей.

Средства пойдут на различные мероприятия, в том числе на агрохимические и эколого - токсикологические исследования, подготовку проектов межевания и кадастровые работы, реконструкцию мелиоративных и гидротехнических сооружений. Реализация госпрограммы обеспечит устойчивое развитие агропромышленного комплекса на основе расширения фонда земель сельхозназначения, а также восстановления мелиоративного комплекса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Приходько И.А., Чижевская Н.А., Малышко А.Д., Орехова В.И. Режим орошения и борьба с засолением почв // в сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник V Всероссийской (национальной) научной конференции. 2020. С. 101-103.
2. Павлюченков И.Г., Саркисян В.А., Орехова В.И. Влияние органических веществ на плодородие почв // в сборнике: Итоги и перспективы развития агропромышленного комплекса. Сборник материалов Международной научно-практической конференции. с. Соленое Займище, 2020. С. 326-328.
3. Кузнецов Е. В. Повышение эффективности орошения в составе инвестиционного проекта в составе адаптированной земельно-охранной системы / Е. В. Кузнецов, А.Е. Хаджиди, А. Н. Куртнезиров // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – №52. – 2015. С. 206-211.
4. Сафронова Т. И. Обоснование метода управления агроресурсным потенциалом агроландшафтов / Т. И. Сафронова, А. Е. Хаджиди, Е. В. Холод // Современные проблемы науки и образования. - 2015. - №2-2. - С. 106.
5. Созонтова А.С., Рыбакова К.Н. Влияние железнодорожного транспорта на биологическую активность почвы прилегающих территорий // В сборнике: Химия и жизнь. сборник XX Международной научно-практической студенческой конференции. Новосибирск, 2021. С. 341-345.
6. Черенков В.С., Дзю Е.Л. Проблема опустынивания земель // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирский государственный аграрный университет. Новосибирск, 2021. С. 435-438.

УДК 633.521

ВЫЯСНЕНИЕ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ПОВТОРНОГО ВНЕСЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ НА КУЛЬТУРУ ЛЬНА

Ю.В. Чудинова[1,2], д-р биол. наук, доцент
[1]*Томский сельскохозяйственный институт – филиал ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ,*
[2]*СибНИИСХиТ-филиал СФНЦА РАН*

Аннотация Все большее предпочтение отдается натуральным продуктам пищевой, технической и текстильной промышленности. Лен является культурой, которая обеспечивает промышленность двумя видами сырья: волокно и семена, поэтому важно получение высоких урожаев данной культуры. Нецелесообразно ежегодное внесение биопрепаратов.

Ключевые слова техническая и текстильная промышленность, лен, волокно, семена, биологические препараты.

В настоящее время в мире все большее предпочтение отдается натуральным продуктам пищевой, технической и текстильной промышленности. Лен является культурой, которая обеспечивает промышленность двумя видами сырья: волокно и семена, поэтому важно получение высоких урожаев данной культуры. Для этой цели стали широко применять биологические препараты [1, 2].

Целью настоящего исследования явилось выяснение целесообразности повторного внесения биологических препаратов, а так же возможность повышения семенной и волокнистой продуктивности льна при использовании семян растений, обработанных препаратами в предыдущем году.

Посев проводили мелкоделяночным способом с нормой высева 100 семян на один погонный метр. Затем они были обработаны при посеве биопрепаратами: БакСиб (БС), гумат натрия (Г), вермикомпост (ВК), оксидат торфа (О).

Известно, что гумат натрия увеличивает сопротивляемость растений к заморозкам и болезням, повышает поглощение элементов питания растений и их продуктивность. Урожай продукции увеличивается до 68 %.

Оксидат торфа повышает энергию прорастания и всхожесть семян, сопротивляемость растений к неблагоприятным условиям внешней среды, устойчивость к заболеваниям. Он ускоряет восстановление ослабленных и пораженных растений. Оксидат торфа повышает урожайность сельскохозяйственных культур до 40 % [1].

Органическое вещество - вермикомпост относится к фульватно-гуматному типу и иногда даже гуматному. Внесение вермикомпоста в почву положительно влияет на биологическую активность почвы и состав ценных агрохимических групп микроорганизмов.

БакСиб содержит комплекс полезных микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности, а также необходимые растениям микро- и макроэлементы. Его применяют с целью повышения микробиологической активности почвы, подавления фитопатогенных организмов (возбудителей заболеваний растений) и повышения плодородия почвы.

На том же участке были посеяны семена растений льна-долгунца, обработанные вышеуказанными биопрепаратами.

Данные обработаны статистически с помощью дискриминантного анализа в пакете Statictica 6.0 под Windows .

Исследуемые сорта: Томский-16 и Тост-3, выведенные ранее на ОПХ.

Томский-16 (Т-16) - сорт раннеспелый. В условиях Томской и Омской областей вегетационный период в отдельные годы от всходов до желтой спелости составляет 65 - 68 дней. Содержание волокна 35 - 37%, выход длинного волокна до 50%. Урожайность по

семенам до 10 ц/га, по волокну до 14,5 ц/га, имеет высокую устойчивость к ржавчине и фузариозу. Сорт устойчив к полеганию и осыпанию.

Тост 3 - первый сорт льна-долгунца, созданный с участием межеумочного льна. Сорт относится к среднеспелой группе 76-81 дней, исключительно выровненный по высоте 85 - 90 см. Тост 3 обладает довольно высокой продуктивностью. Урожай соломки составляет 70,4 ц/га, что выше вдвое стандарта Т-16; общий урожай волокна 20,8 ц/га, семян 10,3 ц/га. Сорт - иммунный к ржавчине, устойчивый к фузариозу и полеганию.

Дискриминантный анализ показал, что при повторном внесении оксидата торфа и вермикомпоста значения показателей продуктивности сорта Т-16 (высота, техническая длина, диаметр стебля, длина и ширина семени, число коробочек, число семян в коробочке, порядок ветвления) схожи с вариантами прошлогодней обработки.

Вышеуказанные показатели продуктивности сорта Тост-3 у обработанных вариантов и необработанных в 2006 году значительно отличаются. На сорт Тост-3 повторное внесение Вермикомпоста и БакСиба оказывает положительное влияние, проявляющееся в повышении основных показателей продуктивности (масса 1000 семян, процент волокна), по сравнению с контролем. Показатели семенной и волокнистой продуктивности необработанных семян сорта Тост-3 также превышают контроль (Таблица 1.).

Таблица 1.

Показатели семенной и волокнистой продуктивности сортов Томский-16 и Тост-3

Сорт	Признак		Сорт	Признак	
	Масса 1000 сем., г	% волокна		Масса 1000 сем., г	% волокна
9О	4,66	26,80	10О	5,63	20,40
9Г	4,36	26,60	10Г	4,97	20,71
9ВК	4,33	27,20	10ВК	4,84	28,08
9БС	4,67	25,60	10БС	4,37	29,90
9К	4,46	25,00	10К	4,18	23,43
Среднее значение	4,5±0,065	26,24±0,423	Среднее значение	4,80±0,279	24,50±1,827
9О*	4,25	21,90	10О*	4,85	22,90
9Г*	4,45	23,60	10Г*	5,39	24,30
9ВК*	4,20	30,00	10ВК*	5,20	25,60
9БС*	4,64	28,00	10БС *	5,27	27,70
9К*	4,47	25,80	10К*	4,78	29,70
Среднее значение	4,4±0,075	25,9±1,558	Сред. значение	5,10±0,117	26,00±1,308

На сорт Т-16 внесение БакСиба и оксидата торфа оказали влияние повышением семенной продуктивности, а применение гумата натрия, вермикомпоста, БакСиба, оксидата торфа - волокнистой.

Анализ вариантов опыта прошлогодней обработки показал повышение семенной продуктивности при внесении «БакСиба», и волокнистой - при внесении вермикомпоста и «БакСиба».

Таким образом, из проведенных исследований следует: 1) поскольку средние показатели семенной и волокнистой продуктивности у обработанного сорта Тост-3 выше, чем у обработанного ранее, то нецелесообразно ежегодное внесение биопрепаратов; 2) показатели продуктивности сорта Т-16 свидетельствуют о целесообразности ежегодного внесения препаратов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гаврилец Т.В., Петров А.Ф. Влияние азотных удобрений на биологическую активность почвы в условиях защищенного грунта // В сборнике: Современные технологии в условиях защищенного грунта. Сборник национальной (всероссийской) научно-практической конференции, в рамках Всероссийского конкурса для школьников АгроНТИ-2021. Новосибирск, 2021. С. 7-13.
2. Петров А.Ф., Шакиров Р.Г Влияние биопрепаратов и используемого субстрата на урожайность томата в малообъёмных гидропонных установках / Петров А.Ф., Шакиров Р.Г. В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий Сборник III Всероссийской (национальной) научной конференции. 2018. С. 145-147
3. Петров А.Ф., Холдобина Т.В., Матенькова Е.А. / Условия правильного выбора семян // Петров А.Ф., Холдобина Т.В., Матенькова Е.А. В сборнике: Актуальные проблемы агропромышленного комплекса. сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, студентов, магистрантов и аспирантов Новосибирского ГАУ. Новосибирский государственный аграрный университет. 2017. С. 56-58.
4.Соснин Э.А. Викторова И.А., Гольцова П.А. Панарин В.А. Печеницин Д.С. Скакун В.С. Тарасенко В.Ф. Чудинова Ю.В Перспективы применения XECL-эксиламп в сельском хозяйстве - Инновации в сельском хозяйстве. – №3/24. – С. 8-17.

Теоретические и прикладные вопросы биологии и технологии воспроизводства лесных ресурсов и лесопарковое обустройство

УДК 630.17(476):582.475.2:630.328

ВЕГЕТАТИВНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ РАСТЕНИЙ. ЧЕРЕНКОВАНИЕ

Д.А. Андрейчук, студент
Л. Н. Кондратенко, канд. техн. наук, доцент
Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина

Аннотация. В нашей статье мы рассмотрели вегетативное размножение растений - черенкование, выявили оптимальные сроки для черенкования в Краснодарском крае и проанализировали виды черенкования, а также рассмотрели возможные способы увеличения процента приживаемости черенков. Все приведенные примеры по черенкованию определенных видов растений только из личного опыта.

Ключевые слова: черенкование, вегетативное размножение растений, размножение растений, стимуляторы корнеобразования, череночник.

Вегетативное размножение – это один из способов бесполого размножения растения, при котором сохраняются все материнские свойства.

Черенкование – это один из способов вегетативного размножения растения, при котором берется часть растения (часть стебля, листа или корня), и укореняется. В современном питомниководстве черенкование занимает первое место по способам размножения растений. Это быстрый и относительно лёгкий способ производства посадочного материала, оно позволяет получить несколько сотен самостоятельных растений из одного маточного растения. Оно имеет ряд преимуществ перед семенным размножением, во-первых, сохраняется сортность растения, во-вторых, есть растения, которые вовсе не завязывают семена.

Существует шесть основных способов черенкования – зелеными, полуодревесневшими, одревесневшими, листопочковыми, листовыми и корневыми черенками. Рассмотрим каждый из видов черенкования по отдельности.

Зеленое черенкование. В нашем регионе, этот вид черенкования, мы начинаем использовать с начала мая до конца августа. Черенки нарезаются из молодых, но уже окрепших стеблей, его преимущество в высокой скорости корнеобразования. Таким способом отлично размножаются большинство кустарников (Спирея, Пузыреплодник, Чубушник, Сирень, Цветоголовник западный, Абелия, Гибискус Сирийский и др), полукустарников (Лаванда, Дубравник, Иссоп, Фигелиус, Иберис, Шалфей и др) , деревья (Павловния, Читальпа, Тополь) и травянистых многолетников (Котовник, Мята, Душица, Флокс, Хризантема, Гаура, Вероника и др). Этот способ позволяет брать с растений материал для черенкования несколько раз за один сезон, что значительно увеличивает количество посадочного материала [1].

Полуодревесневшее черенкование. Полуодревесневшими называют окрепшие побеги со сформированными почками, рекомендуется брать черенки с «пяткой» (Пятка - часть коры материнского растения). Из личного опыта, хвойные растения мы начинаем черенковать в начале марта до начала активного роста растения (Большинство туй и можжевельников), кустарники мы начинаем черенковать в начале сентября, когда завершается рост растения (Буддлея, Барбарис, Магнолия, Красивоплодник, Кизильник, Форзиция и др) [1].

Одревесневшее черенкование. Материал для этого вида берется с растений, которые находятся в состоянии покоя. Черенки полностью одревесневшие. Для кустарников рекомендовано нарезать на три почки, не толще карандаша, но количество почек зависит от длины междоузлий, если длина междоузлий превышает 5 см, то можно нарезать черенки на 2 почки. Важно, чтобы нижняя почка была как можно ближе к нижнему срезу, а расстояние от верхнего среза до верхней почки не менее 5 мм. Корнеобразование у таких черенков вызвать довольно тяжело, но они менее подвержены опасности высыхания. В нашем регионе нарезаются черенки с января по март, до начала сокодвижения. Таким способом укореняются кустарники: Бузина, Гортензия, Хеномелис, Чубушник, Гибискус Сирийский, Дерен, Пузыреплодник, Спирея, Форзиция и др; Таким методом из деревьев мы укореняем только иву и тополь [1].

Листопочковое черенкование. Такой метод используется при нехватке материала для укоренения. Берутся полуодревесневшие побеги с одной почкой и одним листом. Таким методом укореняются почти все кустарники [1].

Листовое черенкование. Некоторые растения могут восстановить все органы из одного листа или его небольшого фрагмента. К ним относятся представители семейств Бегониевых, Толстянковых и Геснериевых [1].

Корневое черенкование. Этим методом укореняется небольшое количество видов растений, которые способны образовывать отводки и корневые отпрыски. Корни этих растений толстые и сочные, и в них находятся запасы питательных веществ, достаточные для образования новых побегов и корней. Например Сумах, Павловния, Тополь и др [1].

Черенки можно сажать в различные грунты, для них важно, чтобы грунт был легким и хорошо дренированным. Выделяют несколько типов грунта, мы используем речной промытый от глины песок. Это обусловлено тем, что для нашего района это доступный и относительно дешевый материал. Большие питомники имеют большую площадь земли, что позволяет им укоренять растения в кассетах, для кассет они используют другой грунт, состоящий из смеси торфа и перлита, в соотношении одна часть торфа и три части перлита. Такие питомники для дальнейшего доращивания высаживают готовые, укорененные саженцы из кассет в контейнеры р9 при помощи специализированных посадочных машин. В кассетах каждый черенок находится в своей ячейки и к моменту пересадки полностью заплетает ком, что значительно ускоряет посадочный процесс. Небольшие питомники стараются экономить бюджет и площадь, и используют ручной труд, но посадочный материал из-за этого не становится хуже. Зачастую посадочный материал они высаживают с открытой корневой системой непосредственно из череночника в контейнер р9. Мы используем именно эту систему. Каждый год мы экспериментируем и на данный момент пришли к такому виду череночника: череночник находится под затеняющей сеткой с процентом затенения 70 %. В нем стоят деревянные короба, наполненные речным, промытым от глины песком. Для создания микроклимата короба стоят под дугами, на дугах натянута пленка, если температура поднимается свыше 30°С, то черенки необходимо открывать на постоянное проветривание, а так рекомендовано ежедневно проветривать 10-15 минут. Орошение вручную мелкодисперсным распылением. Это, пожалуй, самый бюджетный вариант череночника. В таком череночнике отлично получается зеленое (летнее) черенкование, так как растения быстро укореняются, за один сезон можно укоренять несколько раз. Что интересно, при нехватке материала для укоренения, можно использовать в качестве маточного растения только что укорененный саженец, при обрезке макушки, саженец станет только лучше и начнет куститься. Для одревесневшего и полуодревесневшего типов черенкования мы используем поликарбонатную теплицу. В ней мы создали два этажа (рис. 1), на первом этаже мы убрали, на один штык лопаты, грунт и заменили его на речной, промытый от глины песок. На втором этаже стоят фруктовые ящики, наполненные таким же песком, в ящиках простелен нетканый материал, чтобы песок не просыпался, но важно, чтобы он пропускал влагу, иначе черенки могут загнить. На первом этаже у нас укореняются полуодревесневшие черенки (рис. 2), в основном хвойные, а на втором этаже одревесневшие черенки, в основном кустарники (рис. 3).

Комнатные растения мы укореняем в доме на подоконнике, для нас комнатные растения это хобби. У нас довольно большая коллекция Толстянковых. Их мы укореняем только листовыми черенками, при этом укоренение идет в несколько этапов. Первый этап — это когда лист только пускает корни, для этого даже не нужен грунт. Поначалу мы выкладывали листья на бумагу, которая хорошо впитывает воду, и изредка (1-2 раза в неделю) слегка сбрызгивали водой, но для этого этапа можно даже без бумаги и воды. Просто ждать, когда лист пустит корни. В листе большое количество влаги и питательных веществ.



Рисунок 1. Два яруса череночника



Рисунок 2. Укоренение хвойных (Туя Сморагд)



Рисунок 3. Укоренение кустарников

Второй этап, лист пересаживается в грунт. На этом этапе уже появляется необходимость в поливе, один раз в неделю грунт слегка смачивается водой. Когда у растения полностью сформируется розетка листьев, его можно высаживать в композиции и дарить друзьям.

Некоторым растениям для того, чтобы пустить корни нет необходимости в грунте, и чтобы они пустили корни просто нужно опустить в воду и ждать появления корней. Таким методом можно укоренять: Ивы, Тополя. А из комнатных: Колеус, Пеларгонии, Бальзамины и др. Процент укореняемости у каждого вида, и даже сорта растений сильно разнится. Для питомниководов важно, чтобы этот процент был как можно выше. Для этого они используют различные стимуляторы корнеобразования. Основными стимуляторами корнеобразования являются Гетероауксин (д.в. индолил-3-уксусной кислоты калиевая соль - 50 г/кг) и Корневин (д.в. 4-(индол-3-ил) масляная кислота 5 г/кг), эти стимуляторы самые доступные, не дорогие и легкие в использовании. Используют их по-разному, мы опудриваем нижний срез и высаживаем черенок в грунт – это самый быстрый метод. Также черенки можно замачивать в растворе стимулятора и воды, этот метод мы не практикуем, так как он требует большего времени [2, 3].

Таким образом, для размножения растения и сохранения его сортовых качеств, черенкование является хорошим методом размножения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алан Тугуд Королевское общество садоводов. Размножение растений. – Москва, АСТ Астрель 2005г.

2. Кондратенко Л. Н. Самостоятельная работа, как основной инструмент получения знаний. Региональные особенности рыночных социально-экономических систем (структур) и их правовое обеспечение: материалы VII-й Международной научно-практической конференции/. Пенза: Изд-во Филиала ЧОУВО «Московский университет им. С.Ю. Витте». Пенза. 2016. 514 с.

3. Кондратенко Л. Н. Самостоятельная работа как инновационный метод обучения // Аграрное образование в условиях модернизации и инновационного развития АПК России. Материалы всероссийской (национальной) научно-методической конференции. ФГБОУ ВО "Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В. Р. Филиппова". - Улан-Удэ, 2020. - С. 162-164.

УДК 581.553 + 638.132.15

МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ МЕДОНОСНЫХ РЕСУРСОВ СЕВЕРНОЙ ЛЕСОСТЕПИ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Д.Р. Дихин, соискатель
Г.Ф. Хасанова, соискатель
Р.Ф. Мустафин д-р с.-х. наук, доцент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье описаны результаты исследований медоносных ресурсов в лесных массивах Северной лесостепной зоны Республики Башкортостан. Установлено, что доминирующим медоносным растением на территории природной зоны является липа мелколистная (*Tilia cordata* Mill.). Насаждения с примесью липы формируют более 99 % медоносного запаса территории Северной лесостепи. Полученные результаты свидетельствует, что на данной территории возможно достаточно эффективно производить продукцию пчеловодства.

Ключевые слова: медоносные ресурсы, продукция пчеловодства, северная лесостепная зона Башкортостана.

Введение

Республика Башкортостан (РБ) широко известна в России производством высококачественного меда. Этому способствует наличие на территории Республики специфичной кормовой базы лесного пчеловодства, представленной древостоями липы, клена, ивовых и большого разнообразия медоносных травянистых растений [1].

Актуальность проводимых исследований связана с необходимостью развития в регионе рационального пчеловодства, которое связано с сохранением уникальной бурзянской популяции тёмной лесной пчелы *Apis mellifera mellifera* L. и полноценным использованием медоносных ресурсов Северной лесостепи РБ. Результатом наших исследований являлась ресурсоведческая оценка медоносных ресурсов изучаемой зоны, как необходимое условие для разработки научных основ для их рационального использования.

Материал и методы. Полевые работы проводились с 2019 по 2021 гг. на территории лесного фонда 14 муниципальных районов. Всего в границах исследуемого региона земель лесного фонда по состоянию на 01.01.2021 составляет 1224360 га. В ходе экспедиционных исследований на территории лесных массивов муниципальных районов входящих в Северную лесостепную зону, по лесоустроительным кварталам был обследован флористический состав медоносных растений, нектароносные ресурсы наиболее продуктивных биоценозов [3,4,5]. Количество медоносов и занимаемую ими площадь леса и луга определяли путем специального обследования [9].

Для расчета медопродуктивности липы в составе различных насаждений использовали формулу предложенной Е.С. Мурахтановым (1977) [2].

При определении общего доступного количества нектара для пчелиных семей принимается во внимание, что пчелы собирают не более 30% нектара на территории 2-3 километровой зоны вокруг пасеки [9]. Выбор места описания травянистых нектароносов осуществлялся методом типичного отбора [8]. По соотношению растений в травостое определяли площадь, которая в общей сложности приходится на долю соответствующего медоноса на всем участке луга. На основе справочных данных вычисляли общий запас нектара, выделяемого каждым нектароносом для каждого угодья отдельно, а затем суммировали полученные показатели [9].

Результаты исследований. На территории лесных участков Северной лесостепи Башкортостана были проанализированы все наиболее характерные участки. В оценке медоносных ресурсов имеет значение определение доли липовых насаждений в лесном фонде и их возрастной состав (табл. 1).

Таблица 1.

Распределение площади липовых насаждений на территориях МР, входящих в Северную лесостепную зону РБ по группам возраста, га

№	Муниципальный район	Всего лесов, га,	Покрытие лесной растительности липовыми насаждениями, га					
			Всего, га	% от общего лесного фонда	Молодняки	Средневозрастные	Приспевающие	Спелые и перестойные
1.	Архангельский	172800	72792	42	6498	16073	7909	42312
2.	Аскинский	124082	38551	23	5492	19118	2643	11298
3.	Балтачевский	83268	8226	10	2057	2468	3290	411
4.	Бирский	49484	17945	36	1070	6337	2577	7961
5.	Благовещенский	85036	46934	55	11733	14080	18774	2347
6.	Бураевский	40363	12914	32	816	5629	2344	4124
7.	Иглинский	121145	47803	39	1116	13281	11078	22328
8.	Калтасинский	57518	9765	17	2441	2930	3906	488
9.	Караидельский	200618	36779	18	8219	19262	4407	4891
10.	Краснокамский	46047	786	2	316	378	45	47
11.	Мишкинский	57173	24697	43	5038	9981	2959	6719
12.	Нуримановский	72874	40981	56	7613	28898	4040	430
13.	Татышлинский	55466	15136	27	958	6753	408	210
14.	Янаульский	58486	10269	18	1543	7200	564	962
Итого, га		1224360	383578	31	54910	152388	64944	104528

При расчетах по определению нектаропродуктивности лесной территории Северной лесостепной зоны, нами для определения медопродуктивности отдельных участков местности использовались следующие показатели: доля доступного нектара для пчел в липняках - 200 кг/га; в насаждениях клена - 50 кг/ га, в зарослях ивы - 50 кг/ га и средняя продуктивность полян - 25 кг/га [6,7].

Таблица 2

Медопродуктивность угодий на территории Северной лесостепи

Угодия	Общая площадь, га	Нектаропродуктивность, кг	Медопродуктивность, кг*	Доля в медовом запасе (МЗ), %
Липа сердцелистная	383578	173 599 385	35 068 555	98,24
Клен остролистный	24397	1 219 850	251 594	0,71
Ивовые	3224	128 960	26 598	0,08
Поляны	33170	829 250	171 033	0,48
Вырубки, прогалины	5654,7	226 188	46 651	0,12
Пастбища	25167	629 175	129 767	0,36
Болота	1225	6 275	1294	0,01
Итого	476 415,7	176 639 083	35 695 492	100

***** данные с учетом доступным нектарным запасам (33 % от потенциальной)

Таким образом, общий нектарный запас территории Северной лесостепи составляет – 176 639 083 кг. Учитывая, что годовая потребность 1 пчелиной семьи в углеводном корме составляет в среднем 95 кг, а средняя норма получения товарного меда составляет 25 кг, необходимо производить 120 кг меда на одну пчелиную семью [9]. Если предположить, что средняя концентрация сахаров в нектаре составляет 40 - 50 %, а в меде 80 %, то можно сделать пересчет нектарного запаса на медовый, в результате которого получается, что общий медовый запас (МЗ) должен составлять 108 168 158 кг меда, из которого используется пчелами примерно 33%. В итоге доступный медовый запас территории Северной лесостепи составляет 35 695 492 кг меда. Определение максимального количества пчелиных семей, которое можно содержать на территории исследуемой зоны, производится по формуле МЗ : 120 = 35 695 492 : 120 ≈ 297 462 пчелиных семей.

На основании проведенных исследований и анализа данных можно сделать следующий вывод, что лесной фонд района Северной лесостепной зоны Республики Башкортостан располагает значительной кормовой базой для пчеловодства продукции пчеловодства на основе доминирующего медоносного растения липы сердцелистной (*Tilia cordata* Mill.)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Маннапов А.Г., Талыпов М.А., Хисамов Р.Р., Фархутдинов Р.Г., Мустафин Р.Ф., Дихин Д.Р., Султанов И.Ф. Формирование кадастра медоносных ресурсов Караидельского района темнохвойно-липовых лесов Уфимского плато /Естественные и технические науки. / 2021. № 7 (158). С. 88-93.
2. Мурахтанов Е.С. Пчеловодство в липниках. М., Лесная промышленность. 1977. 104 с.
3. Хисамов Р.Р. Способы инактивации экологической депрессии у растений. Вестник Оренбургского государственного университета. 2008. № 12 (94). С. 37-40.
4. Состояние кормовой базы пчеловодства в зоне белебеевской возвышенности // Зарипов Р.А., Хисамов Р.Р., Аскаров Д.Г. /В сборнике: Проблемы агропромышленного комплекса и использования биологических ресурсов Западного региона Республики Башкортостан. Уфа, 1999. С. 172-180.
5. Khisamov R., Yanbaev Y., Yumaguzhin F., Farkhutdinov R., Ishbulatov M., Onuchin M., Mustafin R., Rakhmatullin Z., Talipov E. Nectariferous potential and cadastral evaluation of honey resources of the wildlife Altyin solok reserve created for the conservation and reproduction of the Burzian population of the *Apis mellifera mellifera* L. Bulgarian Journal of Agricultural Science. 2019. Т. 25. № Suppl. 2. С. 140-149.
6. Маннапов А.Г., Фархутдинов Р.Г., Хисамов Р.Р., Онучин М.С. Оценка медоносных ресурсов широколиственных лесов Уфимского плато Республики Башкортостан. Пчеловодство. 2020. № 2. С. 28-30.
7. Хисамов Р.Р., Фархутдинов Р.Г., Хасанов Ф.Р. Использование недревесных ресурсов леса на Бугульминско-Белебеевской возвышенности Башкортостана. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 2 (46). С. 12-14.
8. Хисамов Р.Р., Фархутдинов Р.Г., Онучин М.С. Оценка состава нектароносных растений в зоне широколиственных лесов Уфимского плато и перспективы их рационального использования в пчеловодстве. Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2015. № 3 (35). С. 106-111.
9. Фархутдинов Р.Г. В.Р. Туктаров, А.М Ишемгулов. Медоносные ресурсы: учебное пособие –Уфа, БГАУ, 2013. – 224 с.

УДК 635.9

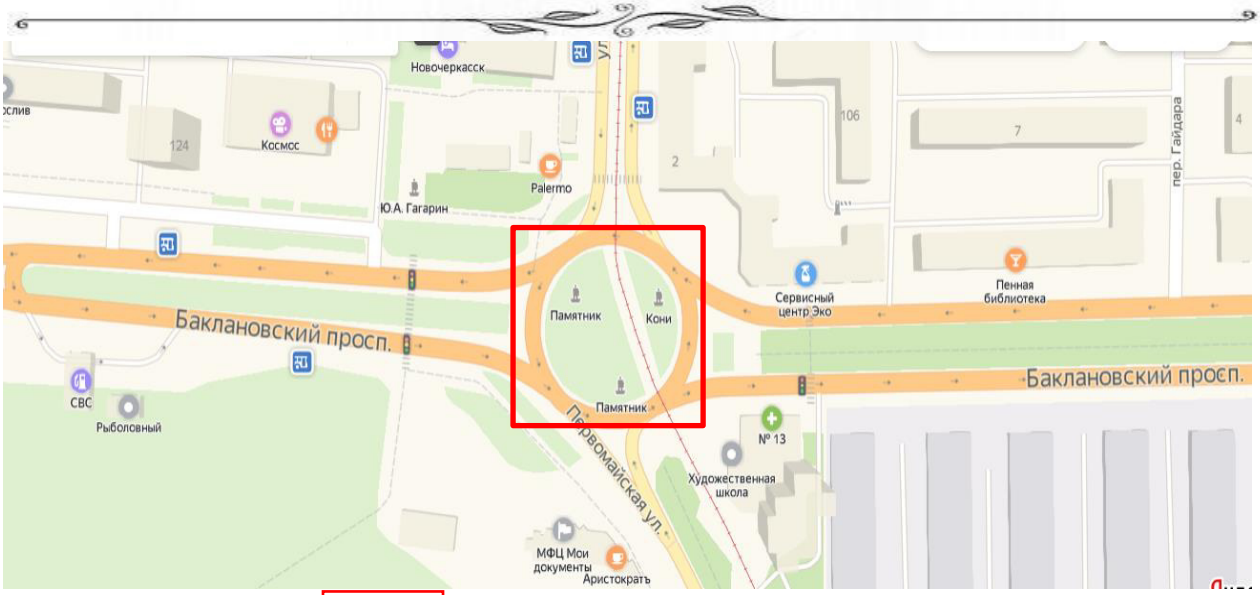
РАЗРАБОТКА ЦВЕТОЧНОГО ОФОРМЛЕНИЯ ГОРОДСКИХ ПЛОЩАДЕЙ НА ПРИМЕРЕ ПЛОЩАДИ «ЮБИЛЕЙНОЙ» ГОРОДА НОВОЧЕРКАССКА

Н.В. Карпова, канд. экон. наук, доцент
А.А. Асатрян, магистрант
Донской государственный аграрный университет
(Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова)

Аннотация. Все многообразие цветочных растений открытого и защищенного грунта широко используется при озеленении объектов ландшафтной архитектуры и территорий частного домовладения. Отвечая своей функциональной задаче, цветочное оформление должно ограничено входить в общее планировочное решение озеленяемой территории, быть неотъемлемой частью ее структуры. Правильно спланированный цветник всегда декоративен и привлекательно выглядит в любое время года.

Ключевые слова: цветочное оформление, цветочные культуры, открытие территории, благоустройство, озеленение.

Рассматриваемая нами площадь «Юбилейная» является одной из транспортных развязок города Новочеркасска. Располагается на пересечении проспекта Баклановский (главной дорожной «артерии» города, которая связана с федеральной трассой «М4») и улиц Первомайская и Бакинских комиссаров. Расположение объекта проектирования в черте города показано на рис. 1.



– объект проектирования

Рис. 1 – Ситуационное расположение объекта проектирования в черте города Новочеркасска

Объекту проектирования не отводится особого места по функциональному назначению, поскольку они территориально не привязаны к основным ближайшим объектам инфраструктуры.

Однако, велика интенсивность пешеходного и транспортного движения, поскольку площадь является «визитной карточкой города».

На участке имеется широкое разветвление пешеходно-транспортной сети города, ведущих к центральным бульварам Баклановского проспекта и единственному лесопарку – роще «Красная весна». На участке имеется выделенное место для проезда городского трамвая.

Исходя из того, что городская площадь имеет большие размеры (2827,4 м2) близлежащий объекты инфраструктуры не влияют на ветровой и инсоляционный режимы. Это следует учитывать при подборе ассортимента из многолетних цветочных культур.

Учитывая значимость антропогенного воздействия на проектируемые цветники анализ экологической ситуации выявил определенный ряд критериев по негативному влиянию автотранспорта (в частности, зафиксированы высокие показатели по пылевому, шумовому и газовому загрязнениям атмосферного воздуха) [1].

Почвы представлены городскими почвогрунтами. Мощность их гумусового горизонта (А+В) не превышает 60 см, а содержание в них гумуса до 3,5%. Грунты повсеместно встречаются глинистые, мощностью в несколько десятков метров.

Проведение планировочных работ не требуется, так как общий характер рельефа заданной территории – равнинный с отсутствием канав, ям, впадин, бугров и подъемов. Представленные почвогрунты участка пригодны для выращивания цветочных культур. Для поддержания их позитивной динамики и улучшения можно с определенной периодичностью вносить минеральные и органические удобрения, проводить поверхностное рыхление почвы и прополку от сорной растительности. Так же возможно внесения плодородного слоя чернозема.

Поскольку функциональное назначение проектируемого объекта является организация транспортного узла, а также объект – «визитная карточка города», разработанное цветочное оформление полностью отвечает критериям вышеуказанных положений.

Так, стиль цветочного оформления – пейзажный, а ландшафтный вид – миксбордер. Запоминаемость композиции задает не только наличие проектируемого миксбордера, но и имеющиеся скульптуры «степные кони». Именно вся концепция цветника подчинена

замыслу «флора и фауна донских степей». Данная идея актуальна, поскольку Новочеркасск считается столицей мирового казачества [2].

Запроектированные миксбордеры представлены в количестве 5 штук с размерами 15×3 м. Являются односторонними, основная сторона направлена на активно обозреваемую зону. Для придания более четкого очертания по периметру миксбордера планируется прокладка в свободной форме декоративной отсыпки.

Именно обильное сочетание злаковых культур и многолетников (с целью внесения контраста) задают основной пейзажный фон, который присущ донским степям.

Большое значение цветочному оформлению площади придаст составление, а затем последующее размещение декоративной композиции, состоящей из садового камня и ковыля перистого. Планируется размещение в количестве 4 штук с размерами 2×2 м.

В завершении – для увеличения зрительного эффекта на обозреваемую зону миксбордера планируется установка газонных светильников [3].

Подбор ассортимента цветочных культур производился за счет следующих критериев:

Оценка экологических условий участка:

- подобранный ассортимент из многолетних травянистых и цветочных культур считаются газо-, пыле- и шумоустойчивыми. При комбинировании видов учитывались сходные требования по нормам освещенности, воде и почве (светолюбивые, нетребовательны к почвогрунтам, умеренно-влажные).

Идея цветника:

- злаковые травы в сочетании с многолетними цветочными культурами вносят значительный вклад в создание имитации степных просторов.

Цветовое решение композиции:

- подбор цветовой гаммы основан на действующих принципах и положениях теории цветов. Так, при сочетании принятых основных цветов для миксбордера (сиреневый, розовый, зеленый, желтый, белый) получилось гармоничное цветовое решение по ахроматическим и хроматическим цветам. Особую привлекательность цветочному оформлению придают незначительные отличия по степени контраста тонов (астра кустарниковая и вербена буэнос-айресская) и светлоты (манжетка мягкая и сеслерия голубая) цветов.

Композиционное построение цветника:

- значительное влияние на развитие композиционного решения миксбордера оказывает наличие на объекте проектирования доминанты – скульптуры «Степные кони». На основании географического расположения объекта проектирования учитывались требования по размерам (необходимость заполнения территории площади), форме (миксбордер имеет очертание прямоугольной формы), цвету (основные цвета миксбордера – сиреневый, розовый, зеленый, желтый, белый). Данные сочетания привели к объединению основного замысла.

Подбор растений по высоте:

- В пейзажном цветнике использованы цветочные культуры различной высоты – задний, средний и передний план. Цветник так выглядит интереснее, поскольку разновысокие растения распределяются по принципу колеблющихся контуров (чередование микскантуса китайского и вербены буэнос-айресской). Для придания цветнику целостности, для объединения растений в единую композицию применяем принцип ритмизации (симметричное расположение мискантуса китайского, вербены буэнос-айресской, сеслерии голубой) [4].

Определение сезонной декоративности цветника:

- С целью сохранения декоративности цветника в течение года в проектируемый миксбордер подобраны цветочные культуры практического одного срока цветения (VIII-IX). Более постоянным культурам отводится большая площадь под посадку (вербена буэнос-айресская, сеслерия голубая).

Разработанная цветочная композиция приведена на рис. 2.

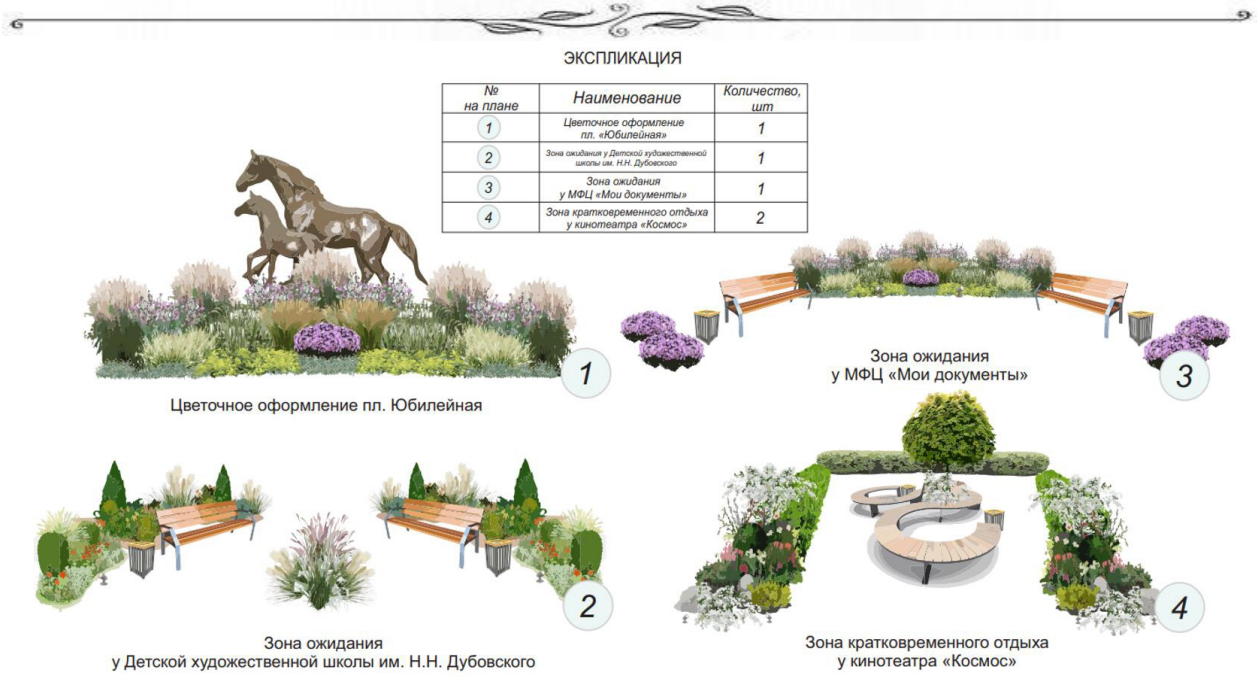


Рис. 2 – Дизайн-проект разработанного цветочного оформление площади Юбилейной города Новочеркасска

Несомненно, при разработки цветочного оформления необходимо учитывать:

-природные условия района расположения объекта озеленения и его целевое назначение;

-комплексную оценку состояния объекта и перспективы развития;

-стиль цветочно-декоративного оформления объекта и в соответствии ему – типы цветников [5].

Цветочное оформление входит в перечень основных средств декоративного оформления городских объектов ландшафтной архитектуры. Их организация в городской среде представляет собой сложную и многоуровневую систему. В сочетании с отдельными объектами благоустройства имеет свои особенности по сравнению с оформлением архитектурного ансамбля, и вместе с тем оно взаимосвязано с общегородской системой цветочного оформления [6].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Боговая, И. О. Озеленение населенных мест / И.О. Боговая, В.С. Теодоронский. - М.: Лань, 2012. – 256 с.
2. Бурова, Т.И. Архитектурные принципы формирования озеленения в центре города / Т.И. Бурова. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2012. – 180 с.
3. Теодоронский, В. С. Озеленение населенных мест с основами градостроительства / В.С. Теодоронский, В.И. Горбатова, В.И. Горбатов. - М.: Академия, 2011. – 128 с.
4. Гостев, В.Ф. Основные принципы озеленения городов [Электронный ресурс] / В.Ф. Гостев, Н.Н. Юскевич. – Режим доступа: http: // www.bibliotekar.ru, свободный.
5. Матвиенко Е.Ю. Цветоводство [Текст]: курс лекций / Е.Ю. Матвиенко; Дон ГАУ. – Новочеркасск, 2008. – 233 с.
6. Карпова Н.В. Основы территориально-пространственного развития современного города Экономика и экология территориальных образований. 2016. № 3. С. 32-38.

УДК 712.3/.7+712.4(470.57)

ОЗЕЛЕНЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ КРОНОШПАН С УЧЕТОМ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ

М.П. Кол, обучающаяся
Научный руководитель: Р.Р. Байтурина, канд.биол. наук, доцент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. Одним из важнейших элементов благоустройства промышленных территорий является озеленение. Промышленное производство является причиной непрерывного загрязнения атмосферного воздуха, следовательно, необходимо предусматривать озеленение промышленной территории. Растения защищают территорию от действия ветров, а также насыщают окружающую среду кислородом. При подборе видов для озеленения территории промышленных предприятий, подверженных воздействию вредных газов, очень важно отдавать предпочтение наиболее стойким к вредным газам деревьям и кустарникам.

Ключевые слова: ландшафтная архитектура, благоустройство, озеленение, растения.

Главная причина загрязнения атмосферного воздуха является промышленное производство. Деревья и кустарники являются естественным фильтром, благодаря которому жилые кварталы поблизости защищены от пыли, копоти, а также вредных газов.

При проектировании озеленения территории промышленных территорий в первую очередь нужно установить характер вредных газов, поступающих в атмосферу, далее следует подбирать ассортимент растений для озеленения и размещения их на территории.

Решение системы озеленения для каждого типа предприятий должно быть различным. При проектировании озеленения территории промышленных предприятий прежде всего необходимо установить характер вредных газов, поступающих в атмосферу, и, основываясь на этом, рекомендовать ассортимент растений для озеленения и размещения их на территории. В сложной системе «растения - промышленная среда» можно наблюдать не только воздействие растений на окружающую среду, но и обратное неизбежное влияние среды на растения.

Загрязнение атмосферы оказывает отрицательное воздействие на зеленые насаждения, которое приводит к нарушениям биохимических и физиологических процессов, вызывает повреждение листьев, общее ухудшение, а иногда и гибель растений. Однако некоторые растения, адаптируясь к действию газов, могут произрастать на промышленных территориях. Каждый вид растений отличается разной устойчивостью к вредным соединениям. В зоне загрязнений некоторые виды растений сильно повреждаются и могут даже погибнуть, в то время как другие не имеют каких-либо признаков повреждения и могут успешно выполнять функцию очистки воздуха от вредных примесей. Также различия имеются и в устойчивости растений к отдельным вредным газам, парам и пыли. [1,2,3]

Вблизи промышленных предприятий растения произрастают в очень неблагоприятных условиях, поэтому важно тщательно подготавливать почву и строго соблюдать агротехнические правила посадки и ухода за растениями. Необходимо проводить определенные мероприятия в уходе за зелеными насаждениями на промышленных территориях, такие как: регулярные поливы, рыхление почвы, периодический обмыв кроны от пыли и копоти, внесение удобрений и тд. Также оптимальный полив повышает активность процессов их жизнедеятельности и улучшает устойчивость к действию токсичных газов, аэрозолей и твердых выбросов.

При сильном загрязнении почв токсическими веществами промышленных выбросов поливы также имеют двойное значение – обеспечение влагой корнеобитаемого слоя почвы и вымывание токсических веществ в более глубокие слои. Конечно же нормы и сроки полива определяются исходя из почвенно-климатических условий. Первый полив

производится сразу после посадки (400-500 м3/га).[4]

Принципы озеленения промышленных объектов:

-Минимальная доля насаждений - 15% от площади объекта;

-Растительность подбирают под климат и почвенный состав;

-Чередование открытых (пустых) и закрытых участков (засаженных деревьями, кустарниками) поможет рассеять газообразные выбросы. Так возникнут горизонтальные и вертикальные потоки воздуха, которые быстро проветрят окружающее пространство;

-Сильно загущенные посадки, а также крупные плотные массивы не приветствуются, потому что вредные вещества будут рассеиваться хуже, а часть насаждений может погибнуть из-за повышенной конкуренции за солнечный свет, воду, элементы питания;

-Фонтаны, бассейны, пруды уместны только там, где нет постоянного выделения пыли и аэрозолей;

-Полосы из высоких деревьев предотвратят перегрев стен, оконных проёмов;

-Газон — базовая составляющая декора при озеленении территории предприятия;

-Вьющиеся растения, живые изгороди высаживают только у глухих стен;

-Ни один элемент оформления не должен удлинять, мешать, препятствовать движению людей и транспорта по территории.[5]

При подборе пород для озеленения территории промышленных предприятий, подверженных воздействию вредных газов, следует отдавать предпочтение наиболее стойким к вредным газам деревьям и кустарникам. К таким породам можно отнести следующие: клен ясенелистный, каркас западный, гледичию, тополь черный (осокорь), софору японскую, ольху черную, маклифу, акацию белую, снежноягодник, тамарикс, скумпию, аморфу, свидину, лох узколистный, вишню пенсильванскую и др.

На территории размещения служебных построек и помещений бытового обслуживания - столовой, клуба или красного уголка, конторы управления предприятия целесообразна закладка декоративного сада.[6]

Озеленение территории промышленного предприятия выполняет также солнцезащитные, снегозащитные, противопожарные и другие функции. Практикой установлено, что 1 га зеленых насаждений, например, может снизить запыленность атмосферного воздуха на 37...42%. Принцип озеленения промышленных территорий во многом зависит от характера производственных процессов, наличия вредных выбросов в атмосферу, планировочной структуры предприятия. Выполнение озеленения с помощью различных сочетаний газонов, кустарников и высокорослых деревьев с учетом рельефа местности и климата позволяет создавать ландшафтные композиции, в которые хорошо вписываются места отдыха трудящихся.

В систему пространственных архитектурных решений включают малые архитектурные формы - ограды, фонари, скамьи, навесы, перголы, скульптурные группы, вазы, декоративные стенки и др. Они способствуют созданию разнообразных композиций, формируя архитектурно выразительные ансамбли. Повышается уровень удобства и культуры промышленных территорий.[7]

Санитарно-защитная зона – обязательный нормативный элемент экологического проектирования каждого промышленного предприятия и любого объекта, который может быть источником химического, физического или биологического воздействия на окружающую среду и здоровье человека.

Санитарно-защитные зоны имеют примерно следующий баланс территорий:

– озеленение древесно-кустарниковыми породами – 40–60%;

– автодороги (улицы) – 10–30%;

– инженерные коммуникации (ЛЭП, коллекторы и др.), транзитные пути, застройка допускаемыми в СЗЗ объектами – 30–50%.

Планировочная организация территорий СЗЗ включает:

– предложения по корректировке генплана предприятия, изменению схемы его транспортного обслуживания, изменению назначения корпусов и сооружений и т. п.;

– уточненные показатели по функциональному, строительному, ландшафтному зонированию предприятия в соответствии с утвержденными схемами градоэкологического зонирования;

– проектные решения по размещению объектов благоустройства и озеленения в соответствии с установленными нормативами, а для действующих предприятий

– с учетом сложившейся градостроительной ситуации;

– создание архитектурно-эстетического барьера между промышленной и жилой застройкой;

– организацию дополнительных озелененных площадей с целью усиления санитарно-гигиенических и микроклиматических функций зеленых насаждений.

Озеленение территорий промышленных предприятий и их санитарно-защитных зон играет значительную роль в городе по следующим позициям:

– санитарно-гигиеническим: улучшение микроклиматических условий;

– технологическим: создание противопожарных и ветрозащитных полос;

– эстетическим: гуманизация производственной среды, создание при вычного соразмерного человеку масштаба. [8]

Кроношпан – это группа предприятий, основным направлением которых является производство и продажа древесных плит.

Завод Кроношпан Уфа – новейший инвестиционный проект в Республике Башкортостан. Предприятие поставляет на рынок широкий ассортимент продукции. Такой как:

- ДСП
- ЛДСП
- МДФ/ХДФ
- ОСП
- Напольные покрытия

Продукция Уфимского завода идет не только на рынок РФ но и на экспорт , включая рынок соседних стран Европейского союза, Прибалтики и Азии.

Строительство завода в первую очередь обеспечивает легкий доступ к продукции высокого качества по конкурентоспособным ценам , что положительно влияет на развитие местных производителей мебели и строительства, также увеличивает спрос на услуги логистических компаний.

Kronospan — один из крупнейших в мире холдингов по производству древесных плит, основанный в 1897 г. в Австрии. Предприятия холдинга находятся в 21 стране мира.

Деревообрабатывающий завод «Кроношпан» в г. Уфа (Республика Башкортостан) выпускает 700 тыс. м3 OSB и 850 тыс. м3 ДСП ежегодно. На внутренний рынок поставляется 63% произведенной продукции, на экспорт - 37%. В 2020 году компания была признана экспортером года в Башкортостане. Площадь 1 943 399 кв.м.[9]

В 2014 году ООО « Кроношпан» выделил около 3 га земли для таких благородных животных, как - Европейская Лань. 12 новых питомцев привезли и заселили на их новое место обитания и уже через 3 года их количество увеличилось до 37 особей.

Сотрудники ООО «Кроношпан» кормят наших животных раз в сутки овсом, пшеницей, сеном, картошкой, морковью. В загоне имеется 2 сарая, 2 поилки, 8 кормушек и большое количество деревьев для более комфортной жизни питомцев.

Главное украшение самцов-ланей – великолепные, отличающиеся своей формой от других разновидностей оленей, рога. Чем старше животное, тем рога более совершенные. Весной они сбрасываются, а новые, образуются уже в августе.

Весь этот зоологический парк находится на территории Кроношпана и даже такие требовательные к чистоте животные отлично прижились и радуют глаз сотрудников, и из года в год приносят новое потомство.[10]

Промышленное предприятие Кроношпан находится вплотную к Уфе, рядом с микрорайоном Шакша, расстояние до ближайших жилых домов – 300-400 метров. Поэтому

посадка растений на территории необходима. Озеленение планируется спроектировать рядом с Центральным офисом, столовой и гостиницей территории Кроношпана.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Озеленение промышленной территории как способ защиты окружающей среды от вредного воздействия. Электронный ресурс: http://semikonf.ru/upload/iblock/4b9/gdcdkcgvrowyaaorpinqju%20muniwmmodtrfwchd%20yyrvwsvljluwbeqo.pdf#page=36 Дата обращения: 21.10.21
2. Батталова Р.Р. Эколого-дендротерапевтическое влияние лесных насаждений на жителей города Уфы / Р.Р. Батталова, Р.Р. Исяньюлова, А.С. Ишегулов, Э.Н. Талипов // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2017. - № 5(205). – С.57-62.
3. Исяньюлова Р.Р. Экологическое значение городских насаждений / материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXII Международной специализированной выставки «АгроКомплекс-2012».. Министерство сельского хозяйства РФ, Министерство сельского хозяйства РБ, Башкирский государственный аграрный университет, Башкирская выставочная компания. - 2012. - С. 88-90.
4. Кулагин Ю.З. Древесные растения и промышленная среда. М., 1974
5. Озеленение промышленных предприятий, производственных территорий, объектов. Электронный ресурс: https://ld-spb.ru/vse-o-landshafte-i-sade/ozelenenie-promyshlennykh-predpriyatij Дата обращения: 21.10.21
6. Озеленение территорий промышленных предприятий. Электронный ресурс: http://sam1stroy.ru/2014/04/ozelenenie-territorii-promyshlennyx-predpriyatij/ Дата обращения: 20.10.21
7. Благоустройство заводской территории. Озеленение территории промышленных предприятий. Организация городских промышленных районов. Электронный ресурс: https://scrapushka-nsk.ru/blagoustroistvo-zavodskoi-territorii-ozelenenie-territorii/ Дата обращения: 21.10.21
8. Кроношпан Уфа (Bashkortostan). Электронный ресурс: http://vegaplit.ru/partners/kronospan_b/ Дата обращения: 21.10.21
9. Алексашина В. В. Экологические основы размещения, строительства и эксплуатации предприятий, зданий и сооружений. – М.: Изд-во ЦПЗ, 2005. – 214 с.
10. Лани на ООО «КРОНОШПАН» Электронный ресурс: https://ru.kronospan-express.com/ru/news/view/lani-na-ooo-kronoshpan-35 Дата обращения 21.10.21

УДК 712.4

ИСТОРИЯ И БЛАГОУСТРОЙСТВО ПАРКА КУЛЬТУРЫ И ОТДЫХА НЕФТЕХИМИКОВ В ГОРОДЕ УФА

В. А. Кузнецова, студент
Научный руководитель: Р.Р. Байтурина, канд. биол. наук, доцент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье приводятся исторические данные возникновения ПКиО Нефтехимиков в г. Уфа. Дается описание современному состоянию парка и пути его улучшения.

Ключевые слова: парк, садово-парковые ландшафты, экологическое значение, реконструкция

Обустройство новых парков и сохранение уже существующих приобретают приоритетное значения. Современный ритм жизни переживает бум строительства. Увеличивается поток автомобильного транспорта. Уменьшается площадь зеленых насаждений, которые выполняют не только эстетическую роль в ландшафте, но и способствуют мелиорации территории.

Садово-парковые ландшафты городских территорий составляют основу экологического каркаса, создавая благоприятные санитарно-гигиенические условия. Городской парк должен привлекать жителей, поэтому необходимо наполнять территории малыми архитектурными формами и декорациями, скульптурами, композициями из камней и насаждений, фонтанами, озеленением и многим другим.

В одном из жилых районов Черниковки северной части города Уфы

расположен парк, который был заложен и строился в довольно сложный послевоенный период с 1947 по 1949 годы. В его создании приняли участие не только профессиональные дизайнеры и лесоводы, но и простые горожане, рабочие, комсомольцы, школьники и студенты, и его вполне можно считать народным. В то время парк назывался «Городской сад «Победа» и его площадь составляла 22 гектара лесопарковой зоны [1].

80-х годах территория была переименована и стала называться Парком культуры и отдыха Нефтехимиков. Парк культуры и отдыха Нефтехимиков является одним из первых в Уфе. Ранее здесь находились Дом культуры, стадион для занятий различными видами спорта, летний кинотеатр, открытый для всех желающих и ставший позже спортивным залом. В последующие двадцать лет парком никто не занимался.

В середине прошлого века в парке была возведена парашютная вышка, на которой тренировались и показывали свое мастерство парашютисты. В 70-х годах вышка пришла в негодность и была демонтирована.

Также на территории парка расположен стадион «Строитель», который в 1960-80-е годы был центром мирового спидвея, на территории которого проходили соревнования международного уровня, привлекая в парк десятки сотен посетителей.

В 1990-е годы Парк культуры и отдыха Нефтехимиков начал приходить в упадок и долгое время стоял заброшенным [1,2]. Однако сегодня пытается вернуть свое прежнее значение. Парк на протяжение всего времени, пользовался популярностью среди людей всех возрастов. Здесь и в настоящее время действуют детские аттракционы, спортивные кружки, летние кафе. Парк снова стал любимым местом прогулок и встреч горожан. На его территории регулярно устраиваются различные фестивали, праздники и мероприятия для местных жителей: День цветов, Масленица, акция «Память» в преддверии Дня Победы и другие городские праздники.

В мае 2011 года сотрудники ГАИ МВД республики установили капсулу-послание для своих коллег и людям будущего, открыть которую можно будет только в 2036 году.

Во время праздников парк собирал массы людей, а своевременный и достойный уход за его декоративным состоянием привлекал посетителей проводить больше времени в парке и возвращаться в него вновь.

На территории парка произрастает множество различных видов деревьев и кустарников такие как береза, тополь, дуб, ель, клен, рябина и др.

Последняя реконструкция парка была проведена в 2011 г. На сегодняшний день уход за парком не осуществляется должным образом, парк в удручающем состояние, кроме расчистки дорожек в зимний период времени, в парке ничего не проводится.

Плохое состояние парка видно невооружённым взглядом:

- заросшие клумбы
- покосившиеся скамейки, залитые бетоном
- в глубине парка стоит одинокая сцена без навеса
- аттракционы в нерабочем состоянии
- горы строительного мусора
- деревья в аварийном состоянии
- гниющий забор
- у большинства тропинок нет бордюрных ограждений, некоторые разбиты или погребены под слоем земли
- строения на территории парка требуют капитального ремонта
- недалеко от входа стоит постройка советского времени, находящаяся в плачевном состоянии: лестницы разбиты, основания колонн разрушены, что может привести к падению всей конструкции
- справа от входа небольшой бетонный резервуар, напоминающий высушенный пруд с беседкой. Воды там нет, но есть мусор.

Со слов директора Дубницкой Э.К. в парке необходимо произвести замену изношенных конструкций и инженерных сетей, установить современное освещение, выполнить санитарную вырубку деревьев и т.д., но выделенные бюджетные ассигнования,

на содержание парка, не позволяют осуществить данное мероприятие в полном объеме.

В 2018 году на сайте Администрации городского округа г. Уфа РБ был размещен дизайн проект по благоустройству парка культуры и отдыха «Нефтехимиков», разработанного в рамках федерального проекта «Формирование комфортной городской среды» [1,2]. До настоящего времени реализация данного проекта не осуществлена.

Решение по реконструкции и реставрации парка должно являться одной из первостепенных задач соответствующего руководства, которое позволит повысить эффективность отдыха населения и получить больший эффект сохранности парковых территорий.

Одним из путей улучшения городской среды является озеленение. Зеленые насаждения поглощают пыль и токсичные газы, оказывают дендротерапевтическое воздействие на жителей городов и населенных пунктов [3,4,5]. Они осуществляют экологическую, биологическую, эстетическую и оздоровительную функции для человека. С учетом этого необходимо максимально приближать древесные насаждения к месту повседневной жизни человека.

Итоги социологического опроса показали возникшие вопросы по нехватке объектов благоустройства (зеленых зон для отдыха и городских садов) и сокращение площадей насаждений. Благотворное влияние на городскую среду способны оказывать массивы древесных растений на больших площадях. Учитывая это, было бы логично не «распылять» зелень по территории, а сформировать крупный массив (по возможности) в центральной части территории квартала, соответствующим образом спланировать его, благоустроить и использовать для рекреации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Парк культуры и отдыха нефтехимиков [Электронный ресурс]: https:// https://ru.wikipedia.org/wiki/. Дата посещения: 17.09.21
2. Парк Нефтехимиков [Электронный ресурс]: https:// ufacity.info/. Дата посещения: 17.09.2021
3. Батталова Р.Р. Эколого-дендротерапевтическое влияние лесных насаждений на жителей города Уфы / Р.Р. Батталова, Р.Р. Исяньюлова, А.С. Ишегулов, Э.Н. Талипов // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2017. - № 5(205). – С.57-62.
4. Габдрахимов К.М. Экологический потенциал насаждений г.Уфы / К.М. Габдрахимов, Р.Р. Исяньюлова // Аграрная Россия. – 2009. – № S2. – С. 29-30
5. Исяньюлова, Р.Р. Экологическое значение городских насаждений [Текст] / Р.Р. Исяньюлова // Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXII Международной специализированной выставки «АгроКомплекс-2012». – 2012. – С. 88-90

УДК 504.5

ОЗЕЛЕНЕНИЕ КРЫШ КАК СПОСОБ СНИЖЕНИЯ ТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКИ В ГОРОДЕ

Л.Р. Махмутова, студентка
Научный руководитель: Р.Р. Байтурина, канд. биол. наук, доцент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. При сегодняшних темпах урбанизации и росте городов, когда у естественной среды отнимается все больше пространства, тема озеленения особенно актуальна и интересна. Так, несмотря на достаточно высокие первичные вложения, озеленение кровли позволяет существенно сэкономить в процессе эксплуатации. В статье рассматриваются основные преимущества и недостатки зеленой кровли. Актуальные направления в строительстве и ландшафтном дизайне. Правильный подбор ассортимента растений, учитывающий все экологические особенности городской среды. В статье описываются альтернативные способы формирования средств ландшафтной и садово-

парковой архитектуры на примере крышного озеленения. С помощью этих проектов появится возможность большего общения человека с природой, ведь остро стоит вопрос для больших городов с плотностной застройкой, а зеленые зоны немногочисленны или не доступны для пользователей. В широком разнообразии зеленых крыш выделяют два основных типа озеленения - экстенсивное и интенсивное. Зеленые насаждения поглощают городской шум и таким образом создают более благоприятную атмосферу как внутри, так и снаружи здания.

Ключевые слова: ландшафтная архитектура, озеленение, растения, зеленые кровли, ассортимент

Кровельное озеленение – это озелененное пространство, созданное при помощи растений и дополнительных слоев грунта. Крыши полностью или частично засаженные живыми растениями имеют большое значение, чем просто «конструктивный элемент» для защиты зданий и сооружений. Это не столько модное направление, сколько по-настоящему оправданный проект. Они придают отдельным зданиям и целым районам свою индивидуальность. Подразумеваются растения, высаженные в грунт между зелёным слоем, помещенные в водонепроницаемый мембранный слой, также используют дополнительные слои, защищающие крышу от корней.[4,6]

Зеленая кровля – это социально ориентированный концепт, направленный против потерь жилого пространства, что придает новое значение и ценность понятию «ландшафт крыши». Природа возвращается в жилую, рекреационную и производственную среду, а также становится «зеленым элементом» этой среды. [1,2]

Немецкими учеными Р. Шубертом и М. Майстерхаузом, было выявлено, что 150 кв. м травяной кровли обеспечивают годичную потребность в кислороде для 100 человек. В случае, если на крыше будут расти еще кусты и деревья, то 1 кв. м подобной кровли способен обеспечить кислородом одного человека в год. Зеленая крыша площадью 48 кв. м производит, к примеру, столько же кислорода, сколько дерево с кроной диаметром в пределах 10 м. В зависимости от метода озеленения эта кровля может принимать от 40 до 80% осадков и принимать участие в естественном круговороте воды. Классическая плоская кровля возвращает в атмосферу менее 1% влажности, эксплуатируемая зеленая кровля – более 60%. [1,2,3,6]

В современных условиях России в городской среде при плотной застройке озеленение минимально. Решением такой проблемы является озеленение крыш зданий и сооружений. Главная цель - проанализировать причины воздействия города и деятельности человека на экологию и выявить пути решения данной проблемы. Преимуществом зеленых насаждений на крыше являются: сокращение затрат на системы охлаждения зданий, теплоизоляция, звукоизоляции, гидроизоляция, улучшенный микроклимат, пылепоглощения, дополнительные места для отдыха и развлечений, а также создавать в городе дополнительную среду обитания для представителей фауны. [1,3]

А к недостаткам относятся: строгое соблюдение технологий создания зеленых кровлей, необходимость в обслуживании, тщательный подбор ассортимента растений, существенные затраты, зеленые крыши подходят не к каждому оформлению участка.

Несмотря на все недостатки озелененная крыша - это, действительно, способ привлечь к себе внимание общественности и стать удачным решением не только в крупных городах, но и курортных районах России.

Озеленение крыш зданий практически не имеет ограничений и может быть выполнено для любого дома, различия будут касаться лишь особенностей проекта. Существует несколько вариантов озеленения:

1. Экстенсивное озеленение, использование мхов, трав, цветов с небольшой корневой системой. Данный вид можно использовать для озеленения крыш на даче, загородных домах, с минимальным агротехническим уходом.

2. Интенсивное озеленение, варианты с клумбами, садами, даже огородами, где будут выполнять роль зоны отдыха, игр и развлечений. [1]

Город Уфа – крупный административный, промышленный, культурный и научный центр Российской Федерации, столица Республики Башкортостан. Находится в северной лесостепной подзоне. Климат умеренно континентальный. Отличительными особенностями климатических и метеорологических условий г. Уфы являются преобладающее южное направление ветра, небольшое количество дней со штилем, достаточно большое среднегодовое количество осадков. Климатический потенциал загрязнения атмосферы (ПЗА) составляет 2-3, таким образом, территория города относится к зоне умеренного потенциала загрязнения атмосферы. [5]

Эксперты в экологической сфере, в первую очередь, оценивают зеленую кровлю не с точки зрения ее красоты и практичности, а в контексте ее пользы для городской экологии. В современных городах, где бетон, стекло и металл вытесняют природу, катастрофически не хватает растений, кустарников и деревьев. Как раз они выделяют кислород и очищают окружающую среду: любая зеленая зона задерживает около 20 % вредных примесей, содержащихся в воздухе, снижает температуру в летний жаркий период на 10 градусов. Вследствие этого озеленение кровли любого здания – это реальное решение многих проблем, с которыми сталкиваются жители крупных городов. Озеленение крыш зданий практически не имеет ограничений и может быть выполнено для любого дома, различия будут касаться только особенностей проекта. [4,6]

При подборе ассортимента растений учитываются экологические, климатические, почвенные особенности города Уфы. Растения на крыше воспринимаются детально с близкого расстояния, поэтому большое значение имеет внешний вид растений и их декоративные особенности: цвет листвы, форма кроны, ствола, окраска коры, плоды. В озеленении крыш можно использовать кустарниковые и древесные, насаждения, травянистые, почвопокровные растения и цветы.

Хвойные насаждения, такие как ель, кедровый стланник требуют хорошего крепления в связи с большой высотой. Из ассортимента можно использовать - аронию черноплодную, барбарис Тунберга, березу низкую, боярышник колючий, виноград амурский, виноград девичий, дерен белый, ель обыкновенную, ель канадскую, ель колючую, иву козью, калину обыкновенную, кизильник блестящий, клен татарский, лох серебристый, можжевельник горизонтальный, можжевельник казацкий, рябину обыкновенную, смородину золотистую, снежноягодник белый, сосну горную, спирею японскую, тую западную, чубушник венечный, яблоню сибирскую. Из травянистых и почвопокровных - очитки, тимьян, молодило, мятлик, овсяница, подорожник, ясколка, камнеломка, гвоздика-травянка.

При выборе растений для цветников лучше остановиться на культурах, которые не теряют вида в течение всего сезона. Такими, например, являются манжетка мягкая, ирисы, мискантус, фалярис, анафалис, золотарник, многие виды герани и травянистых лапчаток. Также используют растения, которые имеют специальные ткани для накопления и удержания влаги, за счет чего они отлично приспособлены к засухам. Это кактусы, алоэ, очитки, гастерия, которые идеальны из-за отсутствия потребности в поливе. [1]

Таким образом, кровли городских зданий могут стать своего рода искусственным основанием для садов, бульваров, скверов и других объектов ландшафтной архитектуры города. В статье раскрыты преимущества и недостатки применения крышного озеленения в градостроительной деятельности. Благоустроенные крыши-сады способны значительно разгрузить визуальные напряжения, снять отрицательные эмоции. Озелененные крыши обогатят городскую жизнь новым содержанием.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бутузова М.А., Кравцова Е.О. Озеленения крыш: достоинства и недостатки озеленения крыш: достоинства и недоставки, виды, устройства // Вопросы технических наук в свете современных исследований: сб. ст. по матер. междунар. науч.-практ. конф. № 1(1). – Новосибирск: СибАК, 2017. С. 27

2. Исяньюлова Р.Р. Экологическая роль рекреационных насаждений (на примере г.Уфы) / Р.Р. Исяньюлова, В.В.Тагиров, З.З. Рахматуллин // Научно-практическая конференция с международным участием. Актуальные проблемы мониторинга экосистем антропогенно нарушенных территорий. г.Уфа, 2011. С. 39-41.

3. Исяньюлова Р.Р. Экологическое значение городских насаждений // В сборнике: Инновационному развитию агропромышленного комплекса – научное обеспечение. Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXII Международной специализированной выставки «АгроКомплекс-2012». Министерство сельского хозяйства РФ, Министерство сельского хозяйства РБ, Башкирский государственный аграрный университет, Башкирская выставочная компания. г.Уфа, 2012. С. 88-90.
4. Теодоронский, В. С. Озеленение населённых мест. Градостроительные основы. М.: Академия, 2010. 256 с.
5. Геологическая оценка территории города Уфы. Электронный ресурс: https://cyberleninka.ru/article/n/geoekologicheskaya-otsenka-territorii-goroda-ufy-sovetskiy-rayon-po-bioindikatsii-snezhnogo-pokrova Дата обращения: 31.10.21
6. Зеленая кровля. Электронный ресурс: https://www.onduvilla.ru/blog/zelenaya Дата обращения: 31.10.21

УДК 581.553 + 638.132.15

ОЦЕНКА ЕСТЕСТВЕННЫХ МЕДОНОСНЫХ РЕСУРСОВ ЮЖНОЙ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

И.Ф. Султанов, соискатель
Э.А. Фазлутдинов, соискатель
Р.Ф. Мустафин д-р с.-х. наук, доцент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. Представлены результаты исследований по оценке естественных медоносных ресурсов Южной лесостепной зоны Республики Башкортостан. Установлено, что основную долю в медовом запасе исследуемой территории формируют насаждения с примесью липы мелколистной (*Tilia cordata* Mill.) более 95 %. Анализ экономических показателей свидетельствует, что на данной территории возможно достаточно эффективно производить продукцию пчеловодства.

Ключевые слова: липа, медоносные ресурсы, продукция пчеловодства, Южная лесостепная зона Башкортостана.

Введение

В условиях формирования земельно-рыночных отношений в стране и платы за пользование природными ресурсами большое значение имеет установление экономически обоснованной кадастровой стоимости природных ресурсов и ставки налогообложения. В их формировании велика роль государственного кадастра природных ресурсов. Кадастр медоносных ресурсов создан относительно недавно и требует дальнейшей проработки, анализа и апробации на различных природно-климатических зонах [1,3,7]. Целью исследований является кадастровая оценка естественных медоносных ресурсов Южной лесостепной зоны Республики Башкортостан. Этим в значительной мере определяется актуальность исследования.

Материал и методы. Экспедиционные выезды проходили с 2019 по 2021 гг. на территории лесного фонда 9 муниципальных районов. В период исследований по лесоустроительным кварталам был обследован флористический состав медоносных растений, нектароносные ресурсы наиболее продуктивных биоценозов [5]. Количество медоносов и занимаемую ими площадь леса и луга определяли путем специального обследования [9].

Для расчета медопродуктивности липы в составе различных насаждений использовали формулу предложенной Е.С. Мурахтановым (1977) [4].

При определении общего доступного количества нектара для пчелиных семей принимается во внимание, что пчелы собирают не более 30% нектара на территории 2-3 километровой зоны вокруг пасеки [9]. Выбор места описания травянистых нектароносов осуществлялся методом типичного отбора [8]. По соотношению растений в травостое

определяли площадь, которая в общей сложности приходится на долю соответствующего медоноса на всем участке луга. На основе справочных данных вычисляли общий запас нектара, выделяемого каждым нектароносом для каждого угодья отдельно, а затем суммировали полученные показатели [10].

Результаты исследований.

В оценке медоносных ресурсов имеет значение определение доли липовых насаждений в лесном фонде и их возрастной состав. Данные таблицы 1 свидетельствуют, что наибольшие площади липовых насаждений в Южной лесостепи произрастают на территории Кармаскалинского и Аургазинского муниципальных районов, где они составляют 29 и 28 % лесопокрытой площади, и наименьшие площади в Чекмагушевском и Илишевском около 1 % от лесопокрытой площади. Известно, что по своей медопродуктивности наилучшими являются спелые и перестойные насаждения липы. Необходимо отметить, что распределение липняков по группам возраста в лесном фонде Южной лесостепи крайне неравномерное. Выявленная высокая доля спелых и перестойных насаждений липы мелколистной свидетельствует об интенсивном использовании площадей этих древостоев для нужд пчеловодства. (табл. 1)

Таблица 1.

Распределение площади липовых насаждений на территориях МР, входящих в Южную лесостепную зону РБ по группам возраста, га

Муниципальный район	Всего лесов, га,	Покрытие лесной растительности липовыми насаждениями, га					
		Всего, га	% от общего лесного фонда	Молодняки	Средне возрастные	Приспевающие	Спелые и перестойные
Аургазинский	35039	9739	28	1037	2786	2279	3637
Благоварский	10982	818	7	205	286	205	122
Дюртюлинский	29502	3712	13	608	1969	653	482
Илишевский	30755	118	1	7	28	47	36
Кармаскалинский	35026	10007	29	771	3815	2123	3298
Кушнаренковский	18767	5952	32	580	3556	627	1189
Уфимский	17837	4502	25	109	2124	877	1392
Чекмагушевский	18589	199	1	26	7	152	14
Чишминский	27849	6984	25	1207	4406	1213	158
Итого	224346	42031		4550	18977	8176	10328

Среднее количество травянистых видов медоносных растений, которые формируют поддерживающий медосбор на изучаемых территориях варьирует от 28 (выпасаемые опушки) до 81 (лесные поляны), которые образуют различные сообщества, где их нектароносная доля различна. Доля нектарных запасов клена, ивы и травянистых сообществ относительно невелика и составляет 1,2 %. Однако, учитывая нестабильность цветения и нектаровыделения липы, наличие альтернативных источников нектара позволяет сохранить поголовье стационарных пчелиных семей в «не урожайные годы». Наличие в лесных массивах клёна и ивы является чрезвычайно важным для ускоренного весеннего развития пчелиных семей [2].

Нектаропродуктивность насаждений с примесью липы в Южной лесостепи с учетом групп возраста составляет 19 978 971 кг нектара или 4 120 663 кг мёда. (табл. 2)

Таблица 2

Медопродуктивность угодий на территории Южной лесостепной зоны РБ

Угодия	Общая площадь, га	Нектаро-продуктивность, кг	Медопродук-тивность, кг*	Доля в медовом запасе (МЗ), %
Липа сердцелистная	42 031	19 978 971	4 120 663	95
Клен остролистный	1 003	150 450	31 030	0,6
Ивовые	611	73 320	15 122	0,4
Поляны сенокосы	3 910	469 200	96 773	2,0
Вырубки, прогалины	4 055	162 200	33 454	0,8
Пастбища	2 659	239 310	49 358	1,0
Болота	2 457	36 855	7 601	0,2
Итого	439 012	21 110 306	4 354 001	100

* данные с учетом доступным нектарным запасам (33 % от потенциальной)

Таким образом, общий нектарный запас естественных медоносных ресурсов на территории Южной лесостепной зоны составляет – 21 110 306 кг. Учитывая, что годовая потребность 1 пчелиной семьи в углеводном корме составляет в среднем 95 кг, а средняя норма получения товарного мёда составляет 25 кг, можно прийти к цифре 120 кг меда на одну пчелиную семью. Если предположить, что средняя концентрация сахаров в нектаре составляет 40-50 %, (для расчетов берем 40%, делим общий нектарный запас территории на 1,6, (80%/40%)) а в мёде 80 %, то необходимо сделать пересчёт нектарного запаса на медовый [6]. В результате пересчета получается, что общий медовый запас (МЗ) составляет 13 193 941 кг мёда. Однако часть доступная пчелам составляет примерно 33 %. В итоге доступный медовый запас Южной лесостепной зоны составляет 4 354 001 кг мёда. Определение максимального количества пчелиных семей, которые можно содержать на территории Южной лесостепной зоны производится по формуле МЗ : 120 = 4 354 001 : 120 = 36 283 пчелиных семей.

Рациональное производство продуктов пчеловодства подразумевает получение от пчелиной семьи не только меда, но и достаточного количества воска, прополиса, перги, пыльцевой обножки. Величина средней нормы сбора товарного меда на одну пчелосемью рассчитывается по данным для конкретного региона за последние 2-3 года. Поэтому необходимо учитывать также полученные от одной семьи по 2 кг пыльцевой обножки, 1 кг перги, 100 г прополиса и 1 кг воска. В этом случае потенциальное производство данной биологически активной продукции пчеловодства принесет ощутимую прибыль (табл. 3).

Таблица 3.

Потенциально возможный объем производства продукции пчеловодства на территории покрытой лесом Южной лесостепи РБ и его ориентировочная стоимость (в ценах 2021 г.)

Продукт пчеловодства	Объем продукции, кг	Цена за 1 кг, руб.	Стоимость, руб.
Мед товарный	4 354 001	200	870 800 200
Пыльцевая обножка	72 566	600	21 769 800
Перга	36 283	1200	21 769 800
Прополис	3628,3	2000	7 256 600
Воск	36 283	290	10 522 070
Итого			932 118 470

Таким образом, на территории лесного фонда Южной лесостепной зоны РБ теоретически может быть получено 4 354 001 кг мёда, 72 566 кг пыльцевой обножки, по 36 283 кг перги и воска, а также 3628,3 кг прополиса на общую сумму 932 118 470 рублей.

В расчете на 1 пчелиную семью на территории покрытой лесом Южной лесостепной

зоны РБ можно получить в среднем 22 176,93 рублей выручки. Как видно из анализа экономических показателей на территории изучаемой природной зоны можно достаточно эффективно производить продукцию пчеловодства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Изучение состояния и кадастровая оценка естественных медоносных ресурсов Южной лесостепной зоны Республики Башкортостан /А.Г. Маннапов, Р.Ф. Мустафин, Р.Р. Хисамов, Р.Г. Фархутдинов, Г.Ф. Габидуллина, И.Ф. Султанов И.Ф., Д.Р. Дихин // Естественные и технические науки. 2021. № 9 (160). С. 53-58.
2. Разработка технологии весенне-летней подготовки пчелиных семей к продуктивному медосбору в условиях Южной лесостепной зоны Республики Башкортостан / А.Г. Маннапов, Р.Г. Фархутдинов, Р.Р. Хисамов, Ф.Н. Галлямов, Д.Р. Дихин, И.Ф. Султанов. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2021. № 5 (91), - С. 263-268.
3. Формирование кадастра медоносных ресурсов Караидельского района темнохвойно-липовых лесов Уфимского плато / Маннапов А.Г., Талыпов М.А., Хисамов Р.Р., Фархутдинов Р.Г., Мустафин Р.Ф., Дихин Д.Р., Султанов И.Ф. // Естественные и технические науки. 2021. № 7 (158). С. 88-93.
4. Мурахтанов Е.С. Пчеловодство в липниках. М., Лесная промышленность. 1977. 104 с.
5. Хисамов Р.Р. Способы инактивации экологической депрессии у растений. Вестник Оренбургского государственного университета. 2008. № 12 (94). С. 37-40.
6. Состояние кормовой базы пчеловодства в зоне Белебеевской возвышенности // Зарипов Р.А., Хисамов Р.Р., Аскаров Д.Г. /В сборнике: Проблемы агропромышленного комплекса и использования биологических ресурсов Западного региона Республики Башкортостан. Уфа, 1999. С. 172-180.
7. Khisamov R., Yanbaev Y., Yumaguzhin F., Farkhutdinov R., Ishbulatov M., Onuchin M., Mustafin R., Rakhmatullin Z., Talipov E. Nectariferous potential and cadastral evaluation of honey resources of the wildlife Altyin solok reserve created for the conservation and reproduction of the Burzian population of the *Apis mellifera mellifera* L. Bulgarian Journal of Agricultural Science. 2019. Т. 25. № Suppl. 2. С. 140-149.
8. Маннапов А.Г., Фархутдинов Р.Г., Хисамов Р.Р., Онучин М.С. Оценка медоносных ресурсов широколиственных лесов Уфимского плато Республики Башкортостан. Пчеловодство. 2020. № 2. С. 28-30.
9. Хисамов Р.Р., Фархутдинов Р.Г., Хасанов Ф.Р. Использование недревесных ресурсов леса на Бугульминско-Белебеевской возвышенности Башкортостана. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 2 (46). С. 12-14.
10. Хисамов Р.Р., Фархутдинов Р.Г., Онучин М.С. Оценка состава нектароносных растений в зоне широколиственных лесов Уфимского плато и перспективы их рационального использования в пчеловодстве. Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2015. № 3 (35). С. 106-111.

УДК 58.58.007

ДЕНДРОФЛОРА В ДОЛИНАХ МЕЛКИХ СТЕПНЫХ РЕЧЕК В ПРЕДЕЛАХ СТЕПНОЙ ПРОВИНЦИИ ОБЩЕГО СЫРТА (НА ПРИМЕРЕ РЕКИ БОЛЬШОЙ УРАН)

Ю.З. Табульдин, учитель МБОУ СОШ[1]
Р.Г. Калякина, канд. биол. наук, доцент[2]
Т.Н. Васильева, канд. биол. наук, с.н.с.[3]
З.Н. Рябинина, д-р биол. наук, профессор[3]

[1] *МБОУ "Средняя общеобразовательная школа", с. Кубанка Оренбургской области*
[2] *Оренбургский государственный аграрный университет*
[3] *Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий РАН*

Аннотация. В статье приводится анализ дендрофлоры, характерной для пойм степных речек Общесыртовой Предуральской провинции на примере степной реки Большой Уран. Проведена инвентаризация флоры, дана характеристика по различным флористическим спектрам (таксономическому, экологическому, фитоценотическому и т.д.), а также составлен список растений.

Ключевые слова: Большой Уран, деревья, кустарники, анализ флоры.

Район исследования расположен в пределах Верхнесамарского Сыртохолмистого района Общесыртовой Предуральской степной провинции [4], юго-востока Восточно-европейской равнины. В административном отношении территория относиться к Переволоцкому району Оренбургской области. На долю деревьев и кустарников приходится 6,5% флоры района. Небольшие степные массивы очень важны для степных районов, они имеют большое практическое значение. Два вида занесены в Красную книгу Оренбургской области [1]. Полевые исследования проходили в бассейне реки Большой Уран Площадь бассейна около 2200 км2. Территория вытянута преимущественно с запада на восток. Рельеф территории имеет ряд особенностей. Характерной чертой рельефа является асимметричность склонов. Южные склоны, как правило, крутые и обрывистые. На южных склонах получили развитие настоящие и каменистые степи. Северные склоны всегда пологие, вытянутые, наверху плавно переходящие в водораздельное плато. Северные склоны, из-за меньшего нагревания, содержат больше мезофильных элементов, чем южные. На северных склонах распространены луговые степи. Климат исследуемого района характеризуется континентальными чертами, с продолжительной, холодной зимой, короткой весной, сухим и жарким летом, продолжительной осенью. Перечисленные особенности климата привели формированию степной флоры и растительности. В местах достаточного увлажнения, обычно в понижениях рельефа, можно встретить небольшие берёзово-осиновые колки. Гораздо реже встречаются байрачные леса из дуба и липы. Через исследуемый район протекает с востока на запад река Большой Уран. Её длина около 155 км. Наличие реки определяет развитие водной и околоводной растительности. Основной тип почвы представлен черноземом различного механического состава и различной мощности. Содержание гумуса незначительно. Почвы имеют различный механический, химический состав и содержание гумуса, что сказывается на разнообразие флоры.

Для определения видов и установления их принадлежности к определённым группам использовались литературные источники [2, 3, 5]. Видовой состав и распространение видов выявлено в ходе полевых исследований. В ходе пешеходных исследований составлялись флористические списки. Полевыми исследованиями был охвачен растительный покров в окрестностях большинства населенных пунктов. Также обследованы урочища и памятники природы. Древесно-кустарниковая флора бассейна реки Б. Уран насчитывает 42 вида дикорастущих растений, которые относятся к 29 родам, 15 семействам. Наиболее крупными семействами являются *Rosaceae* – 13 видов, *Salicaceae* – 7 видов, *Fabaceae* – 4 вида. 7 семейств представлены одним видом – *Fagaceae*, *Grossulariaceae, Tiliaceae, Elaeagnaceae, Sambucaceae, Viburnaceae*. Наиболее крупные роды *Salix* – 4 вида, *Populus*– 3 вида. Ряд видов встречаются в посадках и в заброшенных сёлах. В данной статье они не учитываются. К ним можно отнести *Ribesaureum, Malusdomestica* и некоторые другие виды.

Доступность влаги является одним из наиболее важных экологических показателей. В экологическом спектре бассейна реки Большой Уран преобладают мезофиты (21 вид), что связанно с особенностями деревьев и кустарников, которые в основном требовательны к увлажнению. Наименьшую долю составляют ксерофиты – 2 вида. На долю ксеромезофитов приходится 9 видов. Мезогигрофиты и мезоксерофиты насчитывают по 5 видов. В бассейне реки Б. Уран представлено 5 фитоценотических групп. 1 место принадлежит лесным видам (24 вида), к ним можно отнести *Quercusrobur, Tiliacordata, Padusavium* и другие. Второе место принадлежит лесостепным видам (8 видов). К ним относится *Rosamajalis, Prunusspinosa* и другие. Степная группа насчитывает 7 видов. Это такие виды, как *Cerasusfruticosa, Amygdalusnana*и другие. Петрофитная группа насчитывает 2 вида. Это *Atraphaxis frutescens* и *Cotoneaste r melanocarpus.* Лугово-лесная группа насчитывает 1 вид. К ней относится *Genista tinctoria.*

Географические элементы показаны на рисунке 1. Из рисунка 1 видно, что наибольшую долю занимают Евразиатская и Европейская группа, а наименьшую долю Голарктическая, Восточноевропейская, Заволжско-казахстанская, Понтическо-заволжско-казахстанская. Хорологический анализ флоры позволяет выявить черты её генезиса и установить связи

данной флоры с другими флорами. Три вида являются адвентивными для данного района. Это *Ulmus pumila, Acer negundo, Elaeagnus angustifolia.* Первые два вида активно внедряются в природные сообщества, вытесняя аборигенные виды. *Elaeagnu sangustifolia* пока ещё малочислен.

Следует отметь, что некоторые виды расположены на периферии своего ареала. Например, на юго-востоке ареала произрастают *Quercus robur, Ulmus laevis, Acer platanoides, Tilia cordata* и некоторые другие. На севере ареала произрастает *Atraphaxis frutescens.*

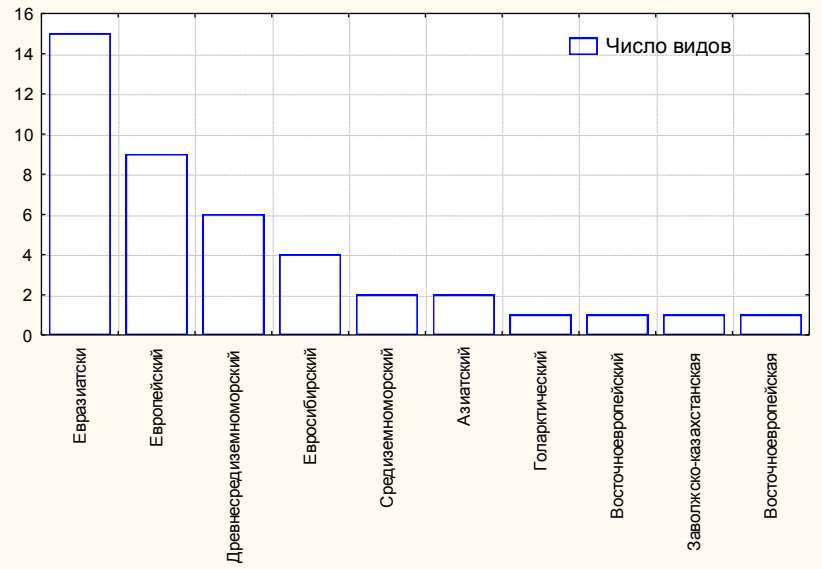


Рисунок 1. Географические элементы флоры района исследования

Результаты анализа спектра ботанико-географических групп, установленных для широтного градиента, приведены на рисунке 2.



Рисунок 2. Спектр широтных групп.

Наибольшее количество видов относится к неморальной флоре. Это виды характерные для широколиственных лесов. К ним относится *Quercus robur, Ulmus laevis, Tiliacor data* и другие виды. Меньше всего представлена неморально-бореальная флора. Это виды характерные для южной тайги и смешанных лесов. В данном случае это *Salix caprea, Betula pubescens, Alnus glutinosa, Vibur numopulus*. Степная и лесостепная флора содержат примерно одинаковое количество видов.

Многие виды деревьев и кустарниковых играют заметную роль в хозяйственной деятельности человека. Сюда можно отнести лекарственные растения, пищевые,

декоративные, медоносные и т.д. Основную группу образуют пищевые растения – это *Rubusidaeus, R. caesius, Cerasus fruticosa* и другие. Лекарственные растения –*Rosa majalis, Genista tinctoria.* Декоративные растения –*Spirae acrenata, Rosa glabrifolia, Amygdalus nana.* Медоносные растения –*Spirae ahypericifolia, S. Crenata.* Следует отметить, что многие виды растений могут включать в себя несколько хозяйственно-полезных свойств. К примеру, *Rubus idaeus* является пищевым и лекарственным; *Rosa majalis* – декоративным, пищевым, медоносным. Древесина местных видов деревьев, как строительный материал, используется довольно редко. Ряд видов деревьев и кустарников могут играть заметную роль в формировании растительных сообществ. Укажем некоторых представителей. В лесных сообществах в роли доминантов и кодоминантов иногда выступают *Betula pendula*, *Populus tremula*, *Quercus robur* и другие виды. В петрофитных степях - *Atraphaxis frutescens*.Заросли степных кустарников образуют *Spiraea crenata, S. Hypericifolia, Cerasus fruticose, Amygdalus nana.*

Ниже приводится аннотированный список растений. В нём даётся латинское и русское название растения, жизненная форма, географические элементы, встречаемость и распространение.

Семейство *Salicaceae* – Ивовые

1. *Populus alba L.* (Тополь серебристый). Дерево. Средиземноморский. Лесной. Редко.
2. *Populus nigra L.* (Тополь чёрный). Дерево. Евразиатский. Лесной. Спорадически. В основном вблизи населённых пунктов и как отдельные посадки около рек.
3. *Populus tremula L.* (Тополь дрожащий). Дерево. Евразиатский. Лесной. Обычно. Образует небольшие берёзово-осиновые колки.
4. SalixalbaL. (Ива белая). Дерево. Евразиатский. Лесной. Обычно. Образует небольшие полосы вдоль рек.
5. *Salix caprea L.* (Ива козья). Дерево. Евразиатский. Лесной. Спорадически.
6. *Salix cinerea L.* (Ива пепельная). Дерево. Евросибирский. Лесной. Обычно.
7. *Salix viminalis L.* (Ива прутьевидная).Дерево. Евразиатский. Лесной. Обычно.

Семейство *Betulaceae* – Берёзовые

1. *Betula pendula Roth* (Берёза повислая). Дерево. Евросибирский. Лесной. Обычно.
2. *Betula pubescens Ehrh*. (Берёза пушиста). Дерево. Евросибирский. Лесной. Редко. Гусихинские леса. Окрестности сёл Среднеуранский, Кодяковка, Первокрасное.
3. *Alnusglutinosa (L.) Gaertn.* (Ольха чёрная). Дерево. Европейский. Лесной. Редко. В низовьях реки. Б.Уран.

***Семейство Fagaceae* – Буковые**

1. *Quercus robur L.* (Дуб черешчатый). Дерево. Европейский. Лесной. Редко. Урочища Дубовый куст, Берёзовый куст.

***Семейство Ulmaceae* – Вязовые**

1. *Ulmus laevis Pall.* (Вяз гладкий). Дерево. Европейский. Лесной. Редко. Урочища Дубовый куст, Берёзовый куст. Гусихинские леса.
2. *Ulmus pumila L.* (Вяз мелколистный). Дерево. Азиатский. Степной.

Семейство *Polygonaceae* – Гречишные

1. *Atraphaxis frutescens (L.) K. Koch* (Курчавка кустарниковая). Кустарник. Древнесредиземноморский. Петрофитный. Спорадически.

Семейство Grossulariaceae – Крыжовниковые

1. *Ribes nigrum L.* (Смородина чёрная). Кустарник. Евразиатский. Лесной. Редко. По берегам ручьёв и в некоторых лесах.

Семейство *Rosaceae* – Розоцветные

1. *Spiraea crenata L.* (Спирея городчатая). Кустарник. Древнесредиземноморский. Степной. Спорадически.
2. *Spiraea hypericifolia L.* (Спирея зверобоелистная). Кустарник. Древнесредиземноморский. Степной. Обычно.

3. *Rosa glabrifolia C.A. Mey. exRupr*. (Роза гололистная). Кустарник. Заволжско-казахстанкий. Лесостепной. Обычно.
4. *Rosa majalis Herrm. (Розамайская).* Кустарник. Восточноевропейский. Лесостепной. Обычно.
5. *Rubus idaeus L.* (Малина обыкновенная). Кустарник.Евразиатский. Лесной. Редко.
6. *Rubus caesius L.* (Ежевика сизая). Кустарник. Евразиатский. Лесной. Обычно.
7. *Sorbus aucuparia L.* (Рябина обыкновенная). Дерево. Европейский. Лесной. Редко.
8. *Crataegus sanguinea Pall.* (Боярышник кроваво-красный). Дерево. Европейский. Лесной. Редко. Дубовый куст. Урочище Барчук.
9. *Cotoneaster melanocarpus Fisch. exBlytt* (Кизильник черноплодный). Кустарник. Евразиатский.Петрофитный. Спорадически.
10. *Padus avium Mill.* (Черёмуха обыкновенная).Дерево, реже кустарник. Евразиатский. Лесной. Редко.
11. *Cerasus fruticosa Pall.* (Вишня степная). Кустарник. Древнесредиземноморский. Степной. Обычно.
12. *Amygdalus nana* L. (Миндаль низкий). Кустарник. Древнесредиземноморский. Степной. Обычно.
13. Prunusspinosa L. (Слива колючая). Кустарник. Древнесредиземноморский. Лесостепной. Редко. Урочище Дубовый куст.

Семейство *Fabaceae* – Бобовые

1. *Genista tinctoria L.* (Дрок красильный). Кустарник. Европейский. Лугово-лесной. Обычно.
2. *Caragana frutex (L.) K. Koch* (Карагана кустарниковая). Кустарник. Евразиатский. Лесостепной. Обычно.
3. *Astragalus cornutus Pall.* (Астрагал рогоплодный). Кустарник. Понтически-заволжско-казахстанкий. Степной. Редко. Окресности сёл Претория, В.Кунакбай, Степановка, Кубанка, Кичкасс, Габрафиково, Среднеуранский.
4. *Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Vorosch.) Klask. (Ракитник русский). Кустарник. Средиземноморский. Лесостепной. Обычно.

Семейство *Aceraceae* – Клёновые

1. *Acer negundo L.* (Клён ясенелистный). Дерево. Голарктический. Лесной. Обычно.
2. *Acer platanoides L.* (Клён остролистный). Дерево. Европейский. Редко. Урочища Дубовый и Берёзовый куст.

Семейство *Rhamnaceae* – Крушинные

1. *Frangula alnus Mill.* (Крушина ломкая). Кустарник. Евразиатский. Лесной. Сорадически.
2. *Rhamnus cathartica L.* (Жёстер слабительный).Евразиатский. Лесной. Спорадически.

Семейство *Tiliaceae* – Липовые

1. *Tilia cordata Mill.* (Липа сердцевидная). Дерево. Европейский. Лесной. Редко. Урочища Дубовый и Берёзовый куст.

Семейство *Elaeagnaceae* – Лоховые

1. *Elaeagnus angustifolia L.* (Лох узколистный). Дерево. Азиатский. Степной. Редко.

Семейство *Sambucaceae* – Бузиновые

1. *Sambucus racemosa L.* (Бузина кистевидная). Кустарник, реже небольшое дерево. Европейский. Лесостепной. Редко. Урочища Дубовый и Берёзовый куст.

Семейство *Viburnaceae* – Калиновые

1. *Viburnum opulus L.* (Калина обыкновенная). Кустарник. Евразиатский. Евразиатский. Лесной. Спорадически.

Семейство *Caprifoliaceae* – Жимолостные

1. *Lonicera tatarica L.* (Жимолость татарская). Кустарник. Евразиатский. Лесостепной. Спорадически.
2. *Lonicera xylosteum L.* (Жимолость обыкновенная). Кустарник. Европейский. Лесной. Редко.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Красная книга Оренбургской области: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, растений и грибов: официальное издание // Министерство природных ресурсов, экологии и имущественных отношений Оренбургской области, Оренбургский государственный педагогический университет, Институт степи Уральского отделения Российской академии наук. – Воронеж: ООО «МИР», 2019. 488 с.
2. Рябинина, З.Н., П.В. Вельмовский. Древесно-кустарниковая флора Оренбургской области. – Екатеринбург: УрО РАН, 1999. 128 с.
3. Рябинина З.Н., Князев М.С. Определитель сосудистых растений Оренбургской области М.: Товарищество научных изданий КМКЮ, 2009. 758 с.
4. Чибилев А.А. Природа Оренбургской области / А.А.Чибилев.ч.1 г.Оренбург, 1995. 128 с.
5. Шаронова И.В. Конспект флоры Самаро-Кинельского междуречья // Фиторазнообразие Восточной Европы, 2008. № 5. С. 3–77.

УДК 574.24

ОЦЕНКА ИНСЕКТИЦИДНЫХ СВОЙСТВ И АНТАГОНИСТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ METARHIZIUM ROBERTSII ПРИ СУБКУЛЬТИВИРОВАНИИ ЧЕРЕЗ РАСТЕНИЯ И НАСЕКОМЫХ

Х. П. Толоконникова, магистрант[1]
О. Г. Томилова канд. с.-х. наук, доцент[2]
М. Л. Кочнева, д-р. биол. наук, проф.[1]
[1] Новосибирский государственный аграрный университет
[2] Институт систематики и экологии животных Сибирского отделения Российской академии наук

Аннотация. В данной работе были исследованы морфофизиологические трансформации, изменение инсектицидных свойств и антагонистической активности у энтомопатогенного гриба *Metarhizium robertsii* при селекции через растения и насекомых, в качестве контроля проведен пассаж через искусственную питательную среду Сабуро-агар. Результаты свидетельствуют о том, что при длительном последовательном культивировании *M. robertsii* через растения и насекомых происходит изменение его морфофизиологических и инсектицидных свойств, а также антагонистической активности в отношении грибных фитопатогенов.

Ключевые слова: энтомопатоген, эндофит, *Metarhizium robertsii*, субкультивирование, пассажи.

Изучение экологических, биохимических и молекулярно-биологических взаимодействий между энтомопатогенами, растениями и фитофагами является одним из ведущих направлений в мировой биологической науке. Энтомопатогенные грибы, в частности *Metarhizium*, активно исследуются последние десятилетия в разрезе молекулярной филогении, развития патогенезов на насекомых-хозяевах, устойчивости к абиотическим факторам среды.

Актуальной задачей в настоящее время является разработка микробиологических пестицидов на основе энтомопатогенных грибов (таких как аскомицет *Metarhizium* и другие). Существует свыше 170 биологических препаратов для подавления численности растительноядных и кровососущих насекомых [3].

Энтомопатогенные грибы предлагаются в качестве экологически чистой альтернативы химическим методам защиты растений. Но их полевая эффективность по-прежнему ограничивается восприимчивостью к абиотическим факторам среды и обеспечением контакта с целевыми объектами. Относительно новые разработки по использованию энтомопатогенных грибов в качестве эндофитов могут преодолеть препятствия, мешающие их широкому распространению, а также предоставить новую

альтернативу для борьбы с насекомыми-вредителями и патогенами растений. Кроме того, некоторые грибные энтомопатогены выступают в роли биологического удобрения [5, 6].

В настоящее время работы по влиянию колонизации растений энтомопатогенными грибами на параметры иммунитета насекомых-фитофагов единичны. Длительное последовательное субкультивирование грибов через насекомых и растения ранее не исследовалось.

Представленная работа проведена с целью выявления трансформаций у энтомопатогенных грибов при селекции через растения и насекомых, для анализа микроэволюционных процессов при формировании адаптаций грибов к разным хозяевам. В перспективе это позволит выйти на новый уровень в биологической защите растений, и получать экологически безопасную сельскохозяйственную продукцию.

Предметом исследования являлась культура гриба *Metarhizium robertsii* штамм МВ из коллекции ИСиЭЖ СО РАН, выделенная из почвы НСО с. Сокур на Конголезскую бронзовку (*Pachnoda marginata*).

С целью оценки влияния взаимодействия с разными субстратами на инсектицидные свойства и антагонистическую активность гриба *M. robertsii* штамм МВ было проведено восемь раундов пассажей через растения томата (*S. lycopersicum* сорт Белый налив 241), личинок вощинной огневки (*G. mellonella*), в качестве контроля проведен пассаж через искусственную питательную среду Сабуро-агар [1].

Реизолировали грибы путем посева конидиального налета с мумифицированных гусениц на ИПС Сабуро-агар с молочной кислотой (МК).

Полученные изоляты были исследованы с целью выявления изменений их морфофизиологических, вирулентных и антагонистических свойств.

Было отмечено изменение морфологии колоний и интенсивности роста пассированных изолятов *M. robertsii* (рис. 1).

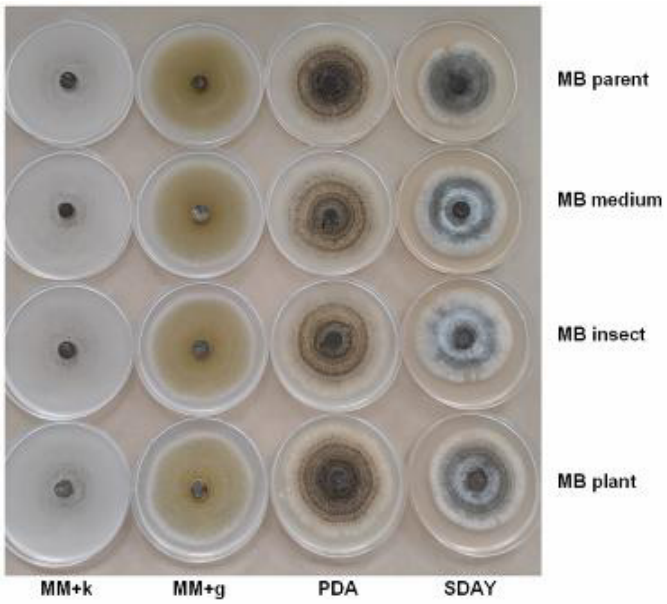


Рис. 1. Рост колоний пассированных линий *M. robertsii* (подписи справа) на различных питательных средах (подписи внизу) на 15 сутки

На стандартных средах (SDAY и PDA) все изоляты давали обильный мицелиальный рост, однако формирование конидиального спороношения отставало от исходного штамма. Среды с добавлением 1%-ной ксилозы и глюкозы позволили выявить трансформацию углеводного метаболизма в результате длительной смены хозяина. Так, на минимальной среде с ксилозой (ММ+k) выявлено отставание в росте изолята, пассированного через насекомых ($p<0,03$). Изолят, полученный в результате пассажа через растения, наоборот демонстрировал статистически значимое замедление роста на среде с глюкозой (ММ+g)

(p<0,02), сходный эффект отмечен на PDA. Восьмикратные пассажи энтомопаразитического аскомицета *M. robertsii* штамм МБ привели к изменению характера углеводного питания. Изолят из насекомых хуже усваивает пентозу (ксилозу), изолят, полученный при пассажах через растения, отстает в росте на минимальной среде с глюкозой.

Динамика роста грибов на средах на основе ксилозы характеризует приспособленность к развитию в/на растениях [7].

Выявлено, что пассаж через растения приводит к статистически значимому изменению состава основных элементов в конидиях *M. robertsii* снижение уровня углерода (p<0,03) и рост содержания азота (p<0,01) и, как следствие, падение соотношения углерод/азот (C/N) (p<0,02) (рис. 2).

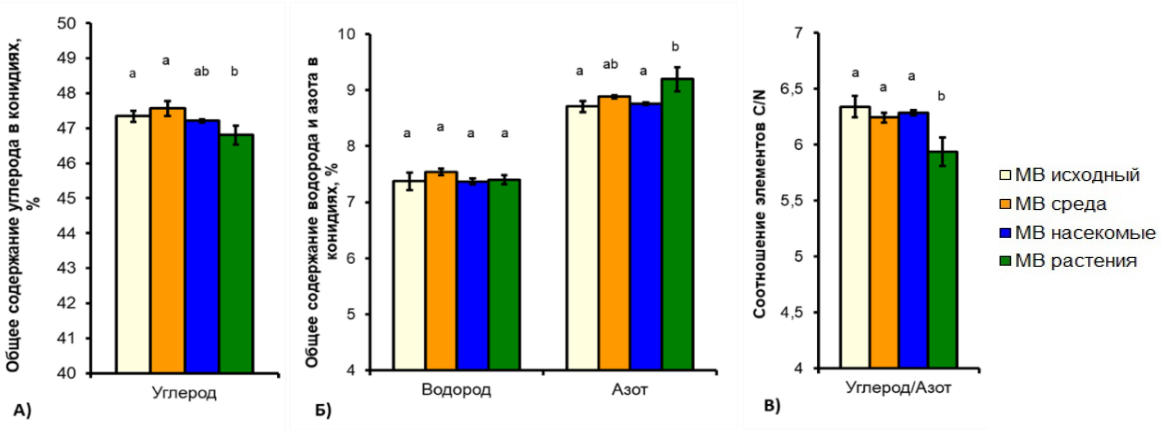


Рис. 2. Общее содержание элементов (углерода, водорода, азота) в конидиях пассированных линий *M. robertsii* (8 пассаж). А – Содержание углерода (%); Б – Содержание водорода и азота (%); В – соотношение элементов (углерод/азот). Различными буквами отмечено наличие достоверных отличий (p<0,05; тест Данна).

Данные показатели изменяются в зависимости от условий культивирования энтомопатогенных грибов и тесно сопряжены с их вирулентностью [4].

Установлено, что вирулентность достоверно ниже исходной у линий, пассированных через растения (p<0,01) и насекомых (p<0,017). При этом вирулентность снизилась не только по отношению к тому тест-объекту, через которого проводились пассажи (*G. mellonella*) (рис.3), но и к личинкам жесткокрылых (*L. decemlineata*) (рис. 4).

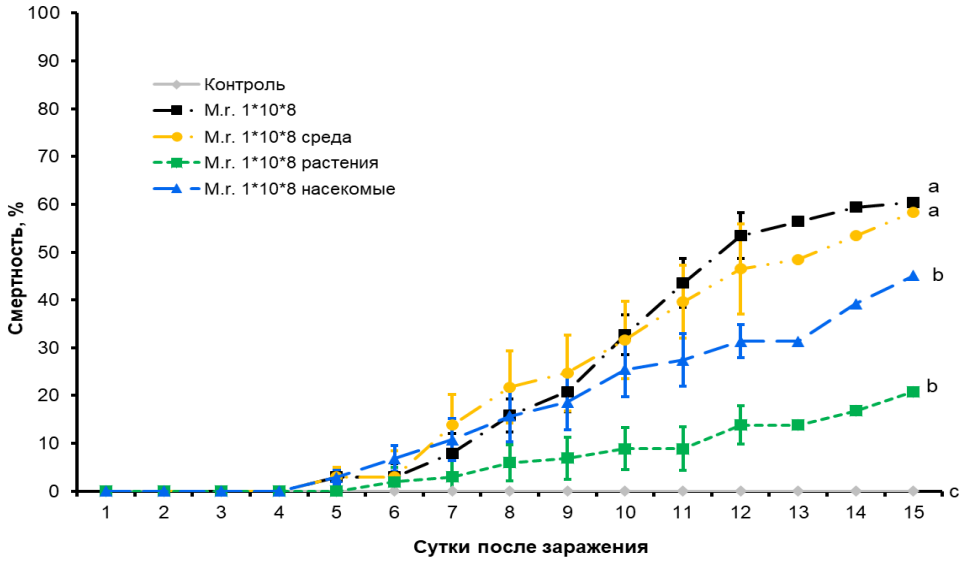


Рис. 3. Вирулентность пассированных линий *M. robertsii* (титр 108 спор/мл) на личинках *G. mellonella.* Различными буквами отмечено наличие достоверных отличий по выживаемости (p<0,05; Kaplan-Meier анализ выживаемости: Log-Rank тест).

В контрольной повторности гибель *G. mellonella* не регистрировалась. Смерть личинок наступает на 5 сутки. Среднее летальное время (ЛТ50) для линии, пассированной через среду, составляет 14±1,06 суток. Для исходной культуры ЛТ50 составило 12±0,77 суток. Пассаж через растения и насекомых привел к снижению инсектицидной активности, LT50 не было достигнуто.

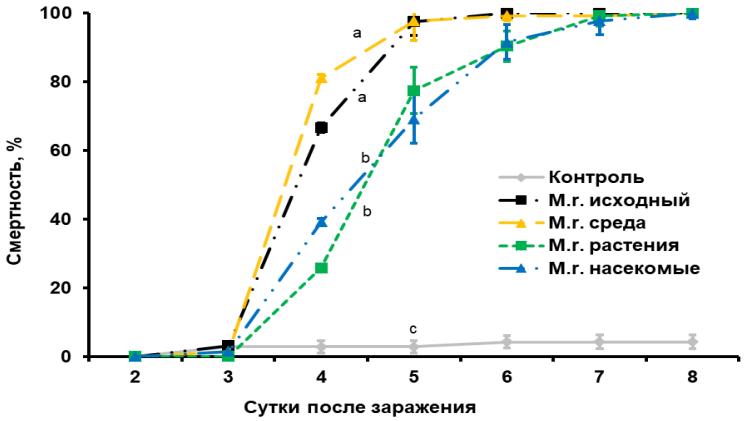


Рис. 4. Вирулентность пассированных линий *M. robertsii* (титр 7×107 спор/мл) на личинках *L. decemlineata*. Различными буквами отмечено наличие достоверных отличий по выживаемости (p<0,05; Kaplan-Meier анализ выживаемости: Log-Rank тест).

В контрольной повторности регистрировалась единичная гибель *L. decemlineata*. Активный микоз начинает развиваться на 3 сутки. Выявлено, что линия, пассированная через среду, совпадает с исходной культурой и ЛТ50 составляет 4 суток ± 0,04 и 4 суток ± 0,07 соответственно. Пассаж через растения привел к снижению инсектицидной активности, как и в случае пассажа через насекомых, ЛТ50 составило 5±0,07 суток и 5±0,1 суток соответственно.

Также отмечено изменение антагонистических свойств пассированных линий *M. robertsii* в отношении грибных фитопатогенов (рис. 5).

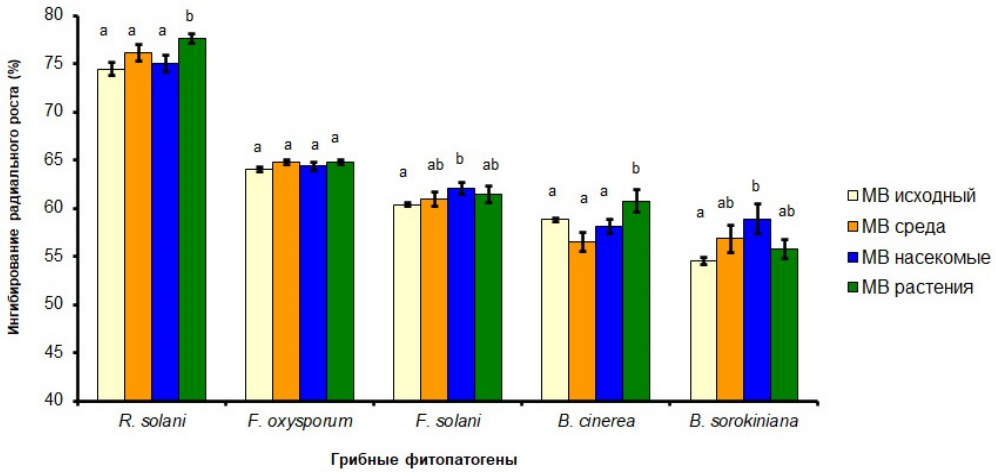


Рис. 5. Ингибирующая активность (ИА) пассированных линий *M. robertsii*в отношении грибных фитопатогенов (20 сутки). ИА рассчитана в процентах по ингибированию радиального роста колонии фитопатогена. Различными буквами отмечено наличие достоверных отличий (p<0,05; тест Данна).

Ингибирующие свойства изолята, пассированного через насекомых, были достоверно выше (p<0,04) в отношении *Fusarium solani и Bipolaris sorokiniana* - культур фитопатогенов, характеризующиеся низкой скоростью роста, в сравнении с исходным штаммом.

Пассаж через растения привел к повышению ингибирующей активности ($p<0,01$) в отношении быстро растущих культур фитопатогенов *Rhizoctoniasolani, Botrytis cinerea,* в сравнении с исходным штаммом.

R. solani характеризуется большой скоростью роста и образованием склероциев. Поэтому было дополнительно рассмотрено ингибирование образования склероциев *R. solani* пассированными штаммами *M. robertsii* по плотности мицелиальных зачатков склероциев (рис. 6).

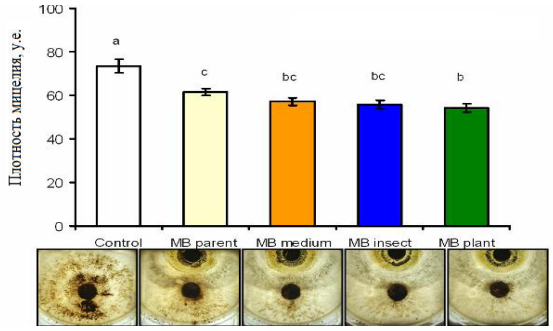


Рис. 6. Ингибирование образования склероциев *R. solani* пассированными штаммами *M. robertsii* по плотности мицелиальных зачатков склероциев. Внизу представлены фото чашек Петри (на просвет). Плотность мицелия измерена по интенсивности окраски в программе ImageJ. Одинаковые буквы указывают несущественные различия между вариантами ($p<0,05$, тест Данна).

Все оцениваемые линии *M. robertsii* достоверно ингибировали формирование склероциев *R. solani*, при этом пассаж через растения привел к статистически значимому росту данного показателя в сравнении с исходным штаммом ($p<0,03$).

Нами показано, что восьмикратное субкультивирование энтомопатогенного аскомицета *M. robertsii* штамм МВ приводит к изменению морфофизиологических параметров. Отмечено снижение формирования конидиального спороношения всех полученных изолятов на стандартных средах. Пассаж через насекомых привел к снижению усвоения пентозы (ксилозы); изолят, полученный при пассажах через растения отстает в росте на минимальной среде с глюкозой. Выявлено статистически значимое снижение соотношения углерод/азот (C/N) в конидиях изолята из растений. Отмечено снижение формирования конидиального спороношения всех полученных изолятов на стандартных средах. Также длительные пассажи привели к снижению вирулентности не только к личинкам *G. mellonella*, но и к личинкам *L. decemlineata.*

Следует отметить, что на более ранних раундах пассажей (5–6) вирулентность пассированных изолятов была на уровне исходного и даже несколько превосходила его [2].

Все изоляты *M. robertsii* проявляли антагонистические свойства в отношении выбранных грибных фитопатогенов, так пассаж через растения привел к росту антагонистической активности в отношении *R. solani и B. cinerea*, а пассаж через насекомых показал повышение ингибирования роста *F. solani* и *B. sorokiniana*.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Толоконникова Х. П. Оценка влияния пассажей гриба Metarhizium robertsii через насекомых и растения на его инсектицидные свойства и антагонистическую активность //МНСК-2021. Биология. – 2021. – С. 46
2. Толоконникова Х. П. Оценка влияния селекции Metarhizium robertsii через разные объекты на его инсектицидную активность //МНСК-2020. Биология. – 2020. – С. 77
3. Marcos R. de Faria M. R., Wraight S. P. Mycoinsecticides and mycoacaricides: a comprehensive list with worldwide coverage and international classification of formulation types //Biological control. – 2007. – Т. 43. – №. 3. – С. 237-256.
4. Shah F. A., Butt T. M. Influence of nutrition on the production and physiology of sectors produced by the insect pathogenic fungus Metarhizium anisopliae //FEMS microbiology letters. – 2005. – Т. 250. – №. 2. – С. 201-207.
5. Tomilova O. G., Shaldyaeva E. M., Kryukova N. A. et al. Entomopathogenic fungi decrease Rhizoctonia disease in potato in field conditions //PeerJ. – 2020. – Т. 8. – С. e9895.
6. Vega F. E. The use of fungal entomopathogens as endophytes in biological control: a review //Mycologia. –

2018. – Т. 110. – №. 1. – С. 4-30.
7. Xiao G., Ying S. H., Zheng P. et al. Genomic perspectives on the evolution of fungal entomopathogenicity in Beauveria bassiana //Scientific reports. – 2012. – Т. 2. – №. 1. – С. 1-10.

УДК 502.52/556.551

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПРУДОВ НА ТЕРРИТОРИИ ДЕНДРАРИЯ НИИСС ИМ. М.А. ЛИСАВЕНКО

А.В. Шишкин, канд. с.-х. наук, доцент
Г.Э. Синогейкина*, канд. с.-х. наук, научный сотрудник
Е.А. Казанцева, магистрант
Алтайский государственный аграрный университет
**Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий*

Аннотация. Приводятся результаты оценки экологического состояния прудов, находящихся на территории дендрария НИИСС им. М.А. Лисавенко. Установлена необходимость проведения мелиоративных мероприятий на водоемах. Проведено определение морфометрических характеристик прудов, установлены их периметр и площадь. После расчистки прудов состояние водных объектов улучшилось, кислотность среды стала нормальной, запах и цвет поменялись. Однако с интенсивным прогревом воды органолептические показатели вновь стали ухудшаться. Требуется проведение дальнейшего мониторинга за состоянием прудов, а также разработка мелиоративных мероприятий.

Ключевые слова: дендрарий, пруд, водоём, экологическое состояние, органолептические показатели, качество воды

Введение. Исключительное значение для поддержания биоразнообразия играют ботанические и дендрологические сады, являющиеся важнейшими хранилищами генетических ресурсов, где произрастают растения не только присущие данному ареалу, но и интродуцированные виды. Дендрарии выполняют ряд задач: создание специальных коллекций растений и дальнейшее сбережение разнообразия видов, обогащение растительного мира, а также выполнение различных научных исследований. Помимо этого, дендрарии отвечают за средоформирующие, эстетические, просветительские и иные функции [1].

Барнаульский дендрарий – это одно из любимых мест для прогулок жителей г. Барнаула. Он находится на территории НИИ садоводства Сибири имени М. А. Лисавенко и считается одним из самых больших за Уралом, насчитывая более 1 тыс. культур из многих частей планеты [2]. В 2018 году дендрарий перенес мощнейший ураган, повредивший 30% деревьев, ущерб составил свыше 10 млн. рублей. От бедствия пострадало практически каждое дерево, а около трети насаждений попросту было выломано [3].

В дендрарии имеется три водоема, созданные для обводнения территории и входящие в один из маршрутов. Однако в последние годы пруды дендрария оказались заболочены, а их состояние вызывает нарекания со стороны посетителей. При этом восстановительные работы после разрушительного урагана завершились, а в августе 2020 г. подрядной строительной организацией была проведена расчистка «среднего» и «нижнего» пруда механизированным способом, из прудов спустили всю воду и освободили дно от тины, а также навели порядок на берегах. Верхний пруд по причине наличия на берегах краснокнижных растений расчистить не удалось.

Цель исследований – выполнить оценку экологического состояния прудов, расположенных на территории дендрария научно-исследовательского института садоводства Сибири имени М.А. Лисавенко»

Объекты, условия и методы исследования. Экспериментальные исследования были организованы на территории дендрария, расположенного в отделе «Научно-исследовательский институт садоводства Сибири имени М.А. Лисавенко» ФГБНУ «Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий». Проведена оценка экологического состояния прудов №2 («средний») и №3 («нижний») до и после их расчистки (рис. 1).

Экологические исследования прудов включали в себя визуальный осмотр прудов и их берегов, пробоотбор воды для последующего определения некоторых гидрохимических и органолептических показателей, определение размеров прудов при помощи лазерной рулетки, измерение глубины водоемов. Лабораторные исследования проб природной воды заключались в определении pH, минерализации, жёсткости, цвета и запаха.

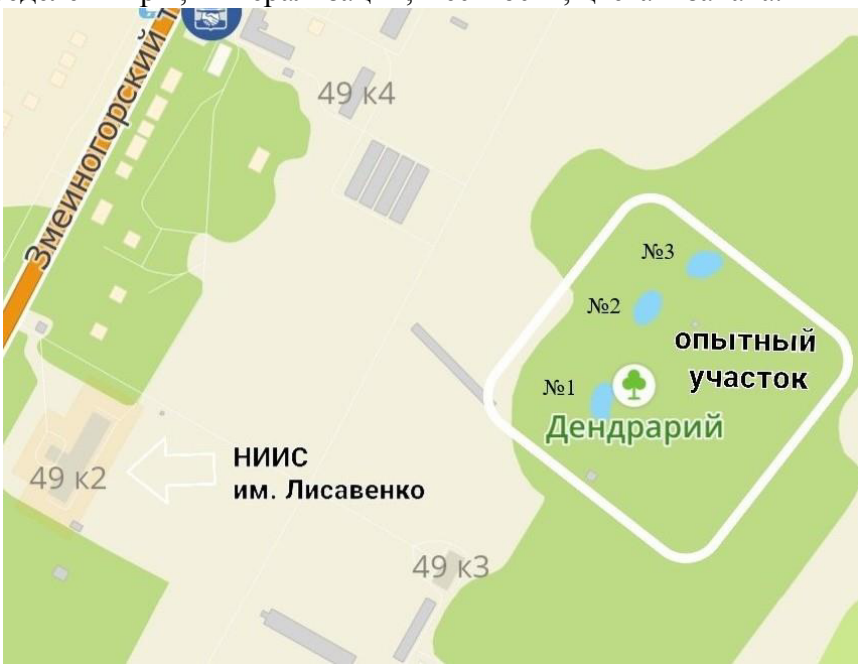


Рисунок 1 – Карта-схема расположения прудов в дендрарии НИИСС им. М.А. Лисавенко

Результаты и обсуждение. Рекогносцировочными исследованиями, выполненными 26 июня 2020 г. установлено, что «средний» водоем связан гидравлически с верхним прудом перепускной трубой. Он самый мелкий, акватория в основном находится в тени, под кронами деревьев. Берега до расчистки были достаточно обрывистые, форма эллипсовидная, размеры: длина – до 25 м; ширина – до 19 м. Воды крайне мало, глубина максимальная – до 0,5-0,6 м., хотя может быть заполнен на 1,4 м выше. Пруд очень сильно заболоченный, полностью покрыт болотной растительностью: Ряска малая (*Lemna minor*) Спирогира (*Spirogyra*). Ощутим острый запах гниения, вода серого, болотного цвета (рис. 2).



Рисунок 2 – Общий вид «среднего» пруда (№2)

а) до расчистки 26 июня 2020 г. б) после расчистки 16 сентября 2020 г.

После расчистки пруд немного уменьшился, берег стал более пологий, форма эллипсовидная, размеры: длина – 15 м; ширина – 14 м. Левый берег расчистили, убрали растительность. Правый берег оставили без изменений. Вода стала прозрачная, бирюзовая. В ходе маршрутной съемки, выполненной 29 сентября 2021 г. размеры водоема уточнялись при помощи лазерной рулетки. Периметр водоема по результатам обмера составил 70,5 м, площадь S=381 м2. Примерный объем воды в пруду - 190 м3.

В таблице 1 представлены отдельные гидрохимические и органолептические характеристики воды в «среднем» пруду. Водоем мелкий и сильно прогревается, несмотря на затенение кронами деревьев, расположенных вокруг пруда. Установлено, что температура воды была достаточно высокой в июне 2020 г. и составляла 22,4 0С, а 30 июня 2021 г. повышалась до 26,1 0С.

Таблица 1

Характеристика воды «среднего» пруда

Показатели	Требования ГОСТ 17.1.5.02-80 [4]	Дата		
		26.06.2020 г.	19.05.2021 г.	30.06.2021 г.
Температура	нет требований	22,4	23,0	26,1
pH	6,5-8,5	5,4	7,43	6,91
Жесткость, ppm	нет требований	56	51	73
Минерализация по солемеру, мг/л	100-1000 мг/л	110	105	115
Запах	не более 2	болотный, гнилостный, балл – 5	затхлый, балл –2	рыбный, гнилостный, балл – 4
Вкус	не более 2	не определялся, поскольку пробы воды не являются безопасными в эпидемиологическом отношении	не определялся, поскольку пробы воды не являются безопасными в эпидемиологическом отношении	не определялся, поскольку пробы воды не являются безопасными в эпидемиологическом отношении

Водородный показатель до расчистки 26 июня 2020 г. составил 5,4, что характеризует среду как «слабокислая». После расчистки водоема в сентябре 2020 г. вода слала «нейтральной», так, например, в июне 2021 г. pH=6,91. Общая минерализация по солемеру варьировала не значительно от 105 мг/л 19.05.2021 г. до 115 мг/л в июне 2021 г. Запах до очистки был наихудшим и составил 5 баллов (болотный, гнилостный). После очистки в мае 2021 г. – 2 балла, затхлый, 30 июня 2021 г. – рыбный, гнилостный, 4 балла. Вкус не определялся, поскольку пробы воды не являются безопасными в эпидемиологическом отношении. Таким образом, несмотря на проведенные мероприятия по расчистке пруда, запах не соответствовал критериям для зон рекреации на водных объектах.

«Нижний» пруд гидравлически связан со «средним» прудом. Самый большой из трех прудов, акватория частично затенена кронами деревьев. Берега относительно пологие. Форма вытянутая, размеры: длина – до 48 м; ширина – до 23 м., примерная глубина – до 1,5 м., дно плоское. Может быть заполнен на 1,5-1,7 метра выше, чем фактический уровень наполнения. Пруд до расчистки был заболочен, в нем обитает много лягушек, покрыт болотной растительностью, вода сизого, болотного цвета (рис. 3).



Рисунок 3 – Общий вид нижнего пруда (№3)
а) до расчистки 26 июня 2020 г. б) после расчистки 16 сентября 2020 г.

В «нижнем» пруду после расчистки берег подняли, отсыпали землей. Левый берег расчистили от кустарников и от травянистой растительности. Вода стала голубоватого цвета, слегка мутная. Периметр водоема по результатам обмера, выполненного 29 сентября 2021 г. составил 117,8 м, площадь S=905 м2. Приблизительный объем воды в пруду – 840 м3.

Температура воды в «нижнем» пруду была достаточно высокой в июне 2021 г. и составляла 23,2 0С, что свидетельствует о значительном ее прогреве (табл. 2), а в июне 2021 г. температура достигала 24 0С.

Таблица 2

Характеристика воды «нижнего» пруда

Показатели	Требования ГОСТ 17.1.5.02-80	Дата		
		26.06.2020 г.	19.05.2021 г.	30.06.2021 г.
Температура	нет требований	23,2	22,0	24,0
pH	6,5-8,5	4,9	6,56	7,05
Жесткость, ppm	нет требований	25	43	63
Минерализация по солемеру, мг/л	100-1000 мг/л	38	100	105
Запах	не более 2	плесневый, болотный, балл – 5	слегка затхлый, балл – 2	рыбный, гнилостный, балл – 3
Вкус	не более 2	не определялся, поскольку пробы воды не являются безопасными в эпидемиологическом отношении	не определялся, поскольку пробы воды не являются безопасными в эпидемиологическом отношении	не определялся, поскольку пробы воды не являются безопасными в эпидемиологическом отношении

Водородный показатель до расчистки 26 июня 2020 г. составлял 4,9 (кислая среда). После расчистки пруда кислотность воды стабилизировалась и составляла 6,56-7,05 (нейтральная среда). Вода за весь период наблюдений характеризовалась как «мягкая», жесткость от 25 ppm до 63 ppm. Общая минерализация 19.05.2021 г. составила 38 мг/л. – наименьший показатель и 105 мг/л. в июне 2021 г. Запах воды до очистки был наихудшим и составил 5 баллов (плесневый, болотный), после расчистки этот показатель стал лучше, 19 мая 2021 г. – 2 балла. Однако с прогревом воды запах вновь стал хуже, так 30 июня 2021 г. – 3 балла (рыбный, гнилостный), что ограничивало рекреационную ценность водоема.

Вкус не определялся, поскольку пробы воды не являются безопасными в эпидемиологическом отношении. Таким образом, вода в «нижнем» пруду стала хорошего качества после расчистки, но после прогрева органолептические показатели вновь ухудшились.

Вывод. Таким образом, пруды до августа 2020 г. были сильно заболочены и требовали проведения мелиоративных мероприятий. В конце августа 2020 г. подрядной строительной организацией была проведена расчистка «среднего» и «нижнего» пруда механизированным способом, из прудов спустили всю воду и убрали со дна тину. Показатели качества воды этих прудов улучшились. Однако при сильном прогреве воды летом 2021 г. органолептические показатели вновь стали ухудшаться и не соответствовали нормативам по рекреационному водопользованию.

СПИСОК ЛИТЕРАУРЫ

1. Рыль, Е.А. Дендрарий УПХ «Сад Мичуринцев» как источник сохранения биоразнообразия / Е.А. Рыль, О.В. Паркина // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: сб. трудов научнопрактической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского государственного аграрного университета (г. Новосибирск, 20 октября 2021 г.), Выпуск 6 / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2021. – С. 568-572.

2. Сайт сообщества Barnaul 22 [Электронный ресурс]. – URL: http://vk.com/wall-38551279_3614294. (дата обращения: 1.10.2020).

3. Барнаульцы возмущены дороговизной прогулки в дендрарии [Электронный ресурс]. – URL: https://www.amic.ru/news/448450/ (дата обращения: 1.10.2020).

4. ГОСТ 17.1.5.02-80 Охрана природы. Гидросфера. Гигиенические требования к зонам рекреации водных объектов. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2000. – 8 с.

Комплексные технологии животноводства: инновации, проблемы, внедрение

УДК 636.018

ОСОБЕННОСТИ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКОГО И БИОХИМИЧЕСКОГО СТАТУСА КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ С ВЫСОКИМ УРОВНЕМ ПРОДУКТИВНОСТИ

Д.А. Александрова, зав. лабораторией
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассмотрены основные факторы влияния на физиологическое состояние и продуктивность высокопродуктивных коров голштинской породы. Современные темпы развития сельского хозяйства предполагают, что ежегодно средняя молочная продуктивность в стране увеличивается на 6 % и к 2030 году достигнет 7,5 – 8 тысяч кг в год. При этом необходимо помнить, что такие нагрузки на организм животных приводят к нарушению гомеостаза и надежным инструментом в обнаружении данных проблем является определение биохимического и гематологического статусов животных.

Ключевые слова. голштинская порода КРС, биохимический статус, гематологический статус, высокопродуктивные коровы.

В программе развития сельского хозяйства Российской Федерации до 2025 года особое внимание уделено повышению удоев в среднем по стране. Несомненно, высокие удои, а также улучшение качественного состава молока – одно из основных направлений селекции скота во всем мире, но при этом с повышением удоев повышается и нагрузка на организм животного. Зачастую высокопродуктивные животные даже не способны полностью реализовать свой генетический материал, поскольку наибольшие удои наблюдаются во время 3 и последующих лактаций, но при этом среднее число лактация по стране это 2,9, а для референтного стада голштинизированных черно-пестрых коров в Московской области этот показатель равен только 2,2. Высокопродуктивные животные нуждаются в более тщательном уходе, а также постоянном контроле их состояния, поскольку малейшее отклонение от физиологических параметров может привести за собой более серьезные проблемы [1-3]. Поддержание оптимального баланса между продуктивностью коров, сохранением оптимального физиологического состояния коров, их здоровья и сроками хозяйственного использования животных является актуальной проблемой современной зоотехнии.

Наиболее продуктивной, а поэтому и самой распространенной в мире является голштинская порода, которая в нашей стране в 80-х повсеместно используется как улучшающая порода, что действительно привело к повышению удоев, но в тоже время и вызвало некоторые проблемы. Систематическое несоблюдение норм кормления и ухода за высокопродуктивными животными, а также агрессивное воздействие окружающей среды может стать причиной многих заболеваний, в том числе ацидоза рубца, гепатоза, кетоза, алиментарного бесплодия, метаболических иммунодефицитов, а также гнойно-некротических поражений конечностей [4]. На сегодняшний день для контроля полноценности рациона предложена унифицированная система контроля биохимического статуса животных, включающая ежемесячный анализ крови у 10 – 15 эталонных животных без признаков болезней или иных отклонений [5].

Биохимические показатели крови позволяют провести полноценную оценку

физиологического состояния животного, уровень его адаптации, питания, стресса и многих других параметров и в зависимости от определяемых аналитов возможно оценить все основные обмены в организме: углеводный, липидный, белковый, минеральный. Только при помощи биохимического анализа возможно определить патологию обмена веществ в субклинической (скрытой) стадии до ее перехода в клиническую, для чего используют не только биохимические показатели крови, а также молока и мочи. Однако, диагностическая ценность оценки биохимического профиля сыворотке или плазмы у высокопродуктивных коров несомненно выше в сравнении с другими биологическими жижеостями. При определении биохимического профиля высокопродуктивных животных стоит учитывать, что концентрации общего белка и остаточного азота сыворотки крови выше, чем у менее продуктивных, что можно заметить в статьях, также общий белок зависит от породы, у черно-пестрой породы его содержание значительно выше, чем у джерсейской [6,7].

Особо уязвимыми перед болезнями и стрессами могут оказаться высокопродуктивные импортные животные, которые могут быть выбракованы из стада сразу после отела или после первой лактации, поскольку основные причины выбытия для импортированных животных: послеродовые осложнения половых органов, пневмония, болезни конечностей (ламинит, бурсит, артрит), цирроз печени, кетоз, кахексия, истощение, патологические роды, атония рубца [8]. Тонкое равновесие физиологических процессов очень легко нарушить несоблюдением норм кормления, чаще всего производители стараются поднять производительность молочных коров за счет повышения в рационе концентратов, что приводит к повышенной нагрузке на печень – основной орган метаболизма у животных, участвующий во всех обменных процессах. К симптомам гепатологий относятся: отсутствие аппетита, редкая и вялая жвачка, гипотония преджелудков, увеличение перкуторных границ печени, некоторая болезненность при пальпации, ожирение деминерализация костной ткани, тусклость и ломкость шерстяного покрова.

Клиническая картина поражений печени всегда сопровождается изменением ферментативной активности в той или иной мере. Наиболее известными маркерами повреждения паренхимы печени являются ферменты цитозоля аланинаминотрансфераза (АлАТ). аспарагинаминотрансфераза (АсАТ) и их соотношение, выраженное в коэффициенте ДеРитиса. При разрушении гепатоцитов их количество может увеличиваться в сыворотке крови в десятки раз. К ферментам, отражающих явления холестаза, которые нередко сопровождают повреждения гепатоцеллюлярного аппарата относятся традиционны щелочная фосфатаза (ЩФ) и гаммаглютаминтранспептидаза (ГГТП) [9,10].

Часто у высокопродуктивных животных может наблюдаться состояние отрицательного баланса в организме, что приводит к процессам, при которых для производства молока организм животного использует собственные материалы, а не трансформирует поступающие с кормом вещества, особенно часто данное состояние может наблюдаться в течении первых месяцев после отела, когда значительная часть энергетических и пластических ресурсов потрачена на рост и развитие теленка, что возможно даже при тщательно продуманном и сбалансированном рационе, более того у животных после отела возможны проблемы с аппетитом. Наиболее уязвимым в данной ситуации является липидный обмен, что приводит к накоплению в крови животных кетоновых тел, а печени липидных микровакуолей, что вызывает нарушения в синтезе мочевины и вследствие - накопление аммиака, который подавляет синтез глюкозы и пропионовой кислоты, снижает интенсивность нейтрализации эндотоксинов [7,11,12].

Основной индикатор отрицательного энергетического баланса – концентрация свободных жирных кислот и β-гидроксибутирата, образующихся в результате мобилизации внутренних жировых запасов. Другие показатели липидного обмена также динамично изменяются в течении смены физиологических состояний коровы. Перед отелом снижается концентрация холестерина, которая в последующие 1 – 2 месяца постепенно возрастает, а концентрация триглицеридов понижается в сравнении с сухостойным периодом [11].

Оценка гематологического статуса позволяет оценить в первую очередь их

физиологическое состояние, уровень резистентности и адаптивность к местным условиям. Для оценки гематологического статуса чаще всего используют следующие показатели: лейкоциты, %; лимфоциты, %; моноциты, %; гранулоциты, %; эритроциты, 10^{12}/л; гемоглобин, г/л; гематокрит, л/л; скорость оседания эритроцитов, мм/ч. Помимо этого отдельному рассмотрению подлежат белые кровяные тельца, качественный и количественный состав которых называется лейкоцитарной формулой (лейкограмма), включающей следующие показатели: базофилы; эозинофилы; моноциты; миелоциты; нейторофилы: юные, палочкоядерные, сегментоядерные; лимфоциты, единицей измерения для всех перечисленных показателей является процент [2-4].

Определение гематологического статуса имеет особую важность для высокопродуктивных животных, поскольку в связи с высокой нагрузкой на организм иммунная система оказывается достаточно уязвимой перед инфекциями, что особо актуально для регионов и хозяйств, неблагополучных по лейкозу. По результатам гематологических исследований возможно определить не только направленность иммунного статуса, но и наличие инфекции, но и предположить о природе возбудителя, поскольку для разных заболеваний характерна разная картина крови, например, при остром лептоспириозе наблюдается увеличение лейкоцитов, нейтрофилия со сдвигом ядра влево, лимфопения и иногда моноцитоз, а выраженная эозинофилия (до 70%) чаще всего свидетельствует о тканевых гельминтозах или миграции личинок через кровоток [2-4]. Внедрение в современную практику гематологических анализаторов, позволяющих оценивать до 26 гематологических показателей, включая дифференциацию нейтрофилов на 3 или 5 классов существенно расширили возможности использования гематологических тестов в практике животноводства и ветеринарии.

При оценке метаболического статуса животных необходимо в первую очередь опираться на референтные интервалы для данной популяции или для региона, поскольку в зависимости от географического положения, условий содержания и других факторов многие показатели способны достаточно сильно изменяться у разных популяций и при этом не приводить к патологиям. Несомненно, увеличение продуктивности крупного рогатого скота в крайне напряженных условиях товарного производства, приведёт к изменению функционирования систем метаболизма, сдвигу границ референсных интервалов. Поэтому сспользование старых референтных интервалов нежелательно. В исследовании, проведенном в США [13], было обнаружено, что с 1957 по 2001 года в референтных интервалах увеличилась концентрация нейтрофилов, а лимфоциты, моноциты, эозинофилы, а также гемоглобин понизились, при этом в статье сообщалось, что большинство лабораторий использовали референтные интервалы 1965 года, что могло быть причиной неправильной интерпретации результатов исследования.

Для установления региональных референтных интервалов для высокопродуктивных животных необходимо использовать показания от максимально возможного числа хозяйств, поскольку как показали Gukezhev V.M. et al. при исследовании животных только из одного стада поскольку в зависимости от соотношения коров разных возрастных групп возможно получение искаженной картины [14]. Оценка метаболического профиля также должна учитывать и физиологическое состояние коровы, ее возраст и другие параметры. Количество лактаций и их объемы достоверно влияют на биохимический и гематологический статусы коров, также биохимические параметры изменяются с момента отела и до конца молозевного периода, с самых низких показателей до наиболее высоких за данный период [2, 6].

Таким образом, оценка метаболического профиля высокопродуктивных животных, включающего в себя биохимические и гематологические показатели – неотъемлемая часть любого молочного производства. Высокопродуктивные коровы в пик своей лактации подвержены наибольшим нагрузкам на организм, способным привести к патологическим состояниям. При обнаружении отклонений от референтных показателей для данной популяции необходимо подозревать наличие патологии в субклинической стадии, а также оценить и по возможности исправить предполагаемые недостатки технологии, которые

являются причиной нарушений гомеостаза в организме животного.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Курбатова Е.Ю. Биотехнологические аспекты при определении биохимических показателей у коров/ Е.Ю. Курбатова, О. И. Себежко// В сборнике: Труды научного общества студентов и аспирантов биолого-технологического факультета Новосибирского государственного аграрного университета. сборник конференции научного общества студентов и аспирантов БТФ. Новосибирский государственный аграрный университет. – 2016. – С. 130-132.
2. Cororian C. O. Biochemical and Haematological Blood Parameters at Different Stages of Lactation in Cows / C. O. Cororian, V. Miresan, A. Cororian [et al.] // Veterinary Medicine Cluj-Napoca Animal Science and Biotechnologies. – 2017. - № 74(1). – P. 31 – 36.
3. Курбатова Е.Ю. Гематологические показатели коров холмогорской породы в оценке их физиологического статуса/Е. Ю. Курбатова, О.И, Себежко, В.Н. Дементьев// В сборнике: Фундаментальные основы современных аграрных технологий и техники. Сборник трудов Всероссийской молодежной научно-практической конференции. Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – 2015. – С. 103-104.
4. Себежко О.И. Лейкоцитарные и лейкемоидные реакции у коров/ О. И. Себежко, К.Д. Величко// В сборнике: Аграрная наука – сельскохозяйственному производству Сибири, Казахстана, Монголии, Беларуси и Болгарии. Сборник научных докладов XX Международной научно-практической конференции. – 2017. – С. 285-288.
5. Мазурина Е.П. Белковый статус крови голштинского скота, разводимиго в Кемеровской области/Е.П. Мазурина, О.И. Себежко, Н. И. Шишин и др.// В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. сборник национальной (Всероссийской) научной конференции. Новосибирский государственный аграрный университет. – 2018. –С. 115-117.
6. Тарасенко Е.И.. Изменчивость показателей азотистого обмена коров черно-пестрой породы в условиях Кузбасса / Е. И. Тарасенко, О. И. Себежко, А. В. Ковалёв и др. // В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник V Всероссийской (национальной) научной конференции. –2020. –С. 256-259.
7. Sebezhko O. I. Protein status of holshtinized black and white cattle / O. I. Sebezhko, R. V. Mayer, E. I. Tarasenko [et al.] // BIO Web of Conferences: International Scientific and Practical Conference, Tyumen, 19–20 July 2021 year. – Tyumen: EDP Sciences, 2021. – P. 06023.
8. Рядчиков, В. Г. Питание и здоровье высокопродуктивных коров / В. Г. Рядчиков // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2012. – № 79. – С. 147-165.
9. Осадчук Л. В. Гормональный и метаболический статус бычков голштинской породы в эколого-климатических условиях Кемеровской области / Л. В. Осадчук, О. И. Себежко, Н. Г. Шишин [и др.] // Вестник НГАУ. – 2017. – № 2(43). – С. 52-61.
10. Себежко О.И. Ферментативный статус коров крупного рогатого скота холмогорской породы/ О. И. Себежко, О. С. Короткевич, Д.М. Слобожанин и др.
В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник IV Всероссийской (национальной) научной конференции. –2019. – С. 97-99.
11. Себежко О.И. Современные аспекты метаболтзма холестерина у крупного рогатого скота/ О. И. Себежко, К.Н. Нарожных, О. С. Короткевич и др.// Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). –№ 2 (59). – С. 91-105.
12. Себежко О. И. Влияние быков-производителей голштинской породы на уровень мочевины в сыворотке крови / О. И. Себежко, К. Н. Нарожных, О. С. Короткевич и др. // Зоотехния. – 2021. – № 7. – С. 17-20.
13. George J. W. Comparison of bovine hematology reference intervals from 1957 to 2006 / J. W. George, J. Snipes, V. M. Lane //Veterinary Clinical Pathology. – 2010. - № 39(2). – P. 138–148.
14. Gukezhev V.M. Variability of basic blood parameters in dependence of
physiological status in highly productive cows / V.M. Gukezhev, Jh. H. Kurashev, M.H. Zhekamukhov [et al.] // E3S Web of Conferences, Orel, 24–25 February 2021 year. – Orel, 2021.

УДК 636.018

ОСОБЕННОСТИ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СТАТУСА КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ С ВЫСОКИМ УРОВНЕМ ПРОДУКТИВНОСТИ В ПЕРИОД ЛАКТАЦИИ

Д.А. Александрова, магистрант[1]
О.И. Себежко, канд, биол наук, доцент[1]
А.В. Ковалев, аспирант[1]
И.Н. Морозов., старший преподаватель [2]
[1] *Новосибирский государственный аграрный университет*
[2]*Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия*

Аннотация. Высокопродуктивные животные наиболее уязвимы к воздействию внешних и внутренних факторов, метаболизм таких животных находится на высоком уровне напряжения и любое отклонение может привести к возникновению отклонений в продуктивности и возникновению патологических состояний. Оценка метаболического профиля позволяет определить физиологическое состояние всего стада, а также уровень его адаптации к окружающей среде. Исследованная популяция разводилась в условиях Кемеровской области – наиболее напряженном регионе в отношении антропогенного воздействия в стране. Было выявлено, что в рассматриваемой популяции наблюдаются отклонения по показателям липидного и углеводного обменов.

Введение

Интенсификация сельского хозяйства приводит к тому, что в промышленных животноводческих комплексах все больше отдают предпочтение именно высокопродуктивным животным, молочная продуктивность которых в передовых хозяйствах может достигать 10 – 12 тыс. кг на корову [1, 2]. Метаболизм высокопродуктивных коров протекает напряженно и зачастую на пределе физиологических возможностей животных. [3].

Коровы с высокой молочной продуктивностью в плане адаптации имеют ограниченные возможности [4]. При этом становятся актуальными вопросы оценки адаптации животных определённых пород и генотипов к эколого-климатическим условиям разведения. Исследованная популяция разводилась в условиях Кемеровской области – одного из регионов Российской Федерации с избыточным воздействием антропогенных факторов. В среднем на одного жителя данного региона приходится около 400 кг/год выбросов и свыше 150 кг/год сбросов [5].

Определение метаболического профиля позволяет соотнести физиологический резерв организма с продуктивностью у сельскохозяйственных животных [6-8].

Материалы и методы

Объектом исследования служили высокопродуктивные коровы в 3-ей лактации голштинской породы на 3 – 4 месяце лактации с молочной продуктивностью 10000 – 11000 кг.

В зоне разведения скота проводился мониторинг элементного состава воды, почвы, растений, органов животных [9-12]. Концентрация микроэлементов и тяжелых металлов была в нормальных пределах[13,14].

Биохимический анализ проходил с использованием наборов реагентов «Вектор-Бест» и «Ольвекс-Диагностикум»» на биохимическом полуавтоматическом анализаторе Photometer 5010 V5+ (Германия).

Для характеристики средник величин использовали показатели описательной статистики. При оценке изменчивости рассчитывали показатели, учитывая тип распределения признака [15] в исследуемой популяции. При распределении признаков, отличных от нормального из критериев описательной статистики использовались медиана, минимальное и максимальное значения, первый и третий квартили, межквартильный размах. Нормальность распределения оценивали при помощи критерия Андерсона-

Дарлинга.

Результаты и обсуждение

Было установлено, что распределение изученных показателей отличалось от нормального. В таблице 1 представлены данные по основным биохимическим показателям (табл.1).

Таблица 1

Биохимические показатели в сыворотке крови коров голштинской породы.

Показатель	Me	Lim	Q1	Q3	IQR	Нормы содержания
Щелочная фосфатаза, U/L	19	15 – 22,6	17,5	20	2,5	17,5 - 152,7
α-Амилаза, u/L	8,75	8 – 10,8	8,1	10,1	2,8	8,3 – 52,5
Глюкоза, ммоль/л	4,95	1 – 12,3	3,7	6,3	2,6	2,2 – 4, 1
Общий холестерин, ммоль/л	5,8	1.6 – 8,47	5,37	6,65	1,28	1,6 - 5

Примечание. Me – медиана, Lim – лимиты, Q1 – первая квартиль, Q3 – третья квартиль, IQR – межквартильный размах.

В изученной популяции коров 40,5% животных имеют показания ниже референсного по амилазе и 21,4 % по щелочной фосфатазе. Понижение щелочной фосфатазы может быть связано с нарушением в опорно-двигательном аппарате, поскольку во время лактации метаболизм костей высоко активен. Понижение альфа-амилазы может возникнуть на фоне проблем с печенью животного, что может оказывать значительное влияние на продуктивность животного.

В наших исследованиях для глюкозы характерно, что у 11,9% животных показания ниже референтных, а у 69% наблюдается превышение этого показателя в сыворотке крови, более того медиана (4,95) в данной выборке превышает верхний предел референтных значений, что говорит о значительном превышении данного показателя у всего стада. Столь большое различие между минимальным и максимальным уровнем сахара, а также повышенное содержание у большинства может являться результатом, перенесенного стресса.

В популяции 78,6% животных имеют превышения по холестерину. В исследованной нами группе животных наблюдается заметное повышение уровня холестерина, поскольку, как и в случае с глюкозой медиана (5,8) превышает верхний предел нормы. Повышение уровня холестерина может возникнуть при поражениях печени, перекорме, ожирении или кетозе.

Среди рассмотренных показателей была обнаружена слабая положительная связь ($r = 0,16 \pm 0,1$) между щелочной фосфатазой и амилазой, что вероятно является патофизиологическим аспектом взаимосвязи между показателями углеводного и липидного обмена..

Заключение

В исследованной популяции крупного рогатого скота голштинской породы с высоким уровнем продуктивности, разводимой на территории Кузбасса, наблюдается дисбаланс некоторых метаболических процессов. Выявлено, что 69 % животных имели повышенные показатели глюкозы, у 78,6% наблюдается повышение значений у холестерина. По данным покахателям наблюдалась наибольшая фенотипическая изменчивость, что может свидетельствовать о напряженном протекании метаболических процессов и предположительно быть связано с повышенной нагрузкой на печень в период лактации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Kamaldinov E. V. Assesment of the variability of reproductive abilities of a black and white cattle using genealogical data and paratypical factors/ E.V. Kamaldinov, O.D. Panferova, O.V. Efremova et al. //Data in brief. – 2021. – T. 35. – P.106842.
2. Себежко О.И. Влияние быков-производителей голштинской породы на уровень мочевины в сыворотке крови/О.И. Себежко, К.Н. Нарожных, О.С. Короткевич и др.//Зоотехния. – 2021. – №7. – С.17-20.
3. Тарасенко Е.И. Изменчивость показателей азотистого обмена коров черно-пестрой породы в условиях Кузбасса/ Е.И. Тарасенко, О.И. Себежко, А.В. Ковалёв и др.// Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник V Всероссийской (национальной) конференции. – 2020. – С.256-259.
4. Себежко О.И. Гематологический статус у коров холмогорской породы в период лактации// О.И. Себежко, Е.Ю. Росина, Е.И. Тарасенко//Теория и практика современной аграрной науки. Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием . Новосибирский государственный аграрный университет. 2020. С. 317-319.
5. Курманбай, А. К. Экологическое состояние Кузбасса / А. К. Курманбай, Ш. С. Нозирзода, В. А. Пономарев // Энергетика: эффективность, надежность, безопасность: Материалы трудов XXI Всероссийской научно-технической конференции. В 2 томах, Томск, 02–04 декабря 2015 года. – Томск: ООО "Скан", 2015. – С. 84-86.
6. Тарасенко Е.И. Содержание и изменчивость щелочной фосфатазы у коров черно-пестрой породы в условиях Кузбасса/Е. И. Тарасенко, О.И. Себежко, Д.А. Адександрова и др.// От импортозамещения к экспортному потенциалу: научное обеспечение инновационного развития животноводства и биотехнологий. – 2021. – С. 104-106.
7. Себежко О.И. Современные аспекты метаболизма холестерина у крупного рогатого скота/ О. И. Себежко, К.Н. Нарожных, ОО.И..С. Короткевич и др.//Вестник НГАУ. –2021 №2(59). –С.91-105.
8. Себежко О.И. Ферментативный статус коров крупного рогатого скота холмогорской породы//О.И. Себежко, О.С. Короткевич, Д.М. Слобожанин и др.// Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник V Всероссийской (национальной) конференции. – 2019. – С.97-99.
9. Konovalova T.V. The impact of the stud rams of Romanov breed genotype on the accumulation of cadmium in the myocardium of their offspring// T.V. Konovalova, V.A. Andreeva, R.T. Saurbaeva [et al.]//Trace Elements and Electrolytes. – 2021. –T. 38. –№ 3. –P. 145.
10. Narozhnykh K.N. Manganese content in muscles of sons of different Holstein bulls reared in Western Siberia// Narozhnykh K.N., Sebezhko O.I., Konovalova T.V/[et al.]//Trace Elements and Electrolytes. – 2021. –T. 38. –№ 3. – P. 149.
11. Нарожных, К. Н. Влияние эколого-географических условий на концентрацию тяжелых металлов в селезенке герефордского скота, разводимого в условиях Новосибирской области и Алтайского края / К. Н. Нарожных // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2020. – № 4(57). – С. 111-117.
12. Nazarenko A.V. Lead contrnt in bristole in aboriginal pigs of Siberia/ A.V. Nazarenko, O.A. Zaiko, T.V.Konovalova /[et al.]//Trace Elements and Electrolytes. – 2021. –T. 38. –№ 3. –P. 150.
13. Narozhnykh K.N. Iron content in soil, fodder, grain, organs and muscular tissues in cattle of Western Siberia (Russia)// K.N. Narozhnykh, T. V. Konovalova, J.I. Fedyaev [et al.] //Indian Journal of Ecology. –2017. –T.44. – №2. – P.217-220.
14. Sebezhko O.I. Comparative assessment of radioactive strontium contents in the feedstuffs and dairy products of Western Siberia / O. I. Sebezhko, V. L. Petukhov, V. A. Sokolov [et al.] // Indian Journal of Ecology. – 2017. – Vol. 44 (3). – P. 662–666.
15. Камалдинов Е.В. Уровень выраженности и изменчивости признаков характеризующихся негауссовским распределением/Е.В. Камалдинов, О.И. Себежко//Аграрная наука-сельскохозяйственному производству Сибири, Казахстана, Монголии, Беларуси и Болгарии. Сборник научных докладов XX Международной научно-практической конференции. 2017. С. 194-196.

УДК 636.034

СЕЛЕКЦИОННО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ МОЛОЧНОГО СТАДА ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ

Е.И. Алексеева, канд. с.-х. наук, доцент
Т.Л. Лещук, д-р с.-х. наук, доцент
Г.А. Сиюткина, магистрант
Курганская государственная сельскохозяйственная академия

Аннотация. Обеспечение населения страны высококачественными молочными и мясными продуктами в достаточном количестве – главная задача, стоящая перед работниками агропромышленного комплекса. Прогресса в развитии молочного скотоводства можно достигнуть при особом внимании к селекционным признакам. при разработке мероприятий по повышению молочной продуктивности крупного рогатого скота необходимо знать характер корреляционных связей между селекционно-генетическими признаками. Установлено, что коэффициент корреляции между матерями и дочерями по удою, содержанию жира и белка в молоке составил 0,18, 0,21 и 0,15, т.е. связь показателям прямая слабая. Изменчивость удоя у исследуемых коров по первой и второй лактациям составляет 21%. Повторяемость признаков от одной лактации к другой имеет высокое значение по удою (0,60), низкое по содержанию жира и белка (0,28 и 0,17).

Ключевые слова: черно-пестрая порода, молочная продуктивность, селекционно-генетические показатели, коэффициент корреляции, коэффициент наследуемости, коэффициент повторяемости.

Обеспечение населения страны высококачественными молочными и мясными продуктами в достаточном количестве – главная задача, стоящая перед работниками агропромышленного комплекса [1; 2; 3; 4]. Причем молоко и молочные продукты были и остаются наиболее доступными для большей части населения. Дальнейшее развитие отрасли молочного скотоводства в ближайшие годы - это одно из стратегических направлений по увеличению производства высококачественных продуктов питания, гармонирующее с требованиями «Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия». Правительство РФ продлило госпрограмму развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельхозпродукции, сырья и продовольствия до конца 2025 г. Минсельхоз России назвал молочное скотоводство приоритетом новой программы развития АПК до 2025 года.

В деле повышения эффективности молочного скотоводства наряду с совершенствованием технологии кормления и содержания животных, технологических процессов опережающими темпами должна идти селекционно-племенная работа по повышению генетического потенциала полезных качеств популяции разводимого скота [5; 6; 7; 8].

Прогресса в развитии молочного скотоводства можно достигнуть при особом внимании к селекционным признакам. В отрасли молочного скотоводства к таким признакам следует отнести удой, содержание жира и белка в молоке, воспроизводительную способность и др. У животных очень часто имеет место сопряженная изменчивость хозяйственно-полезных признаков, например, удой и жирномолочность, удой и продолжительность сервис-периода. Такая изменчивость называется корреляцией. Корреляцию можно рассчитать для любой пары признаков, но только биологически взаимосвязанных. При положительной корреляции отбор лучших животных по одним признакам ведет одновременно к улучшению другого признака. При отрицательной корреляции улучшение одного признака может повлечь за собой ухудшение связанного с ним другого. Поэтому при разработке мероприятий по повышению молочной продуктивности крупного рогатого скота необходимо знать характер корреляционных

связей между различными признаками [9; 10].

Изучение селекционно-генетических параметров молочного стада крупного рогатого скота черно-пестрой породы проводилось в Курганской области в 2021 году. С помощью статистических методов анализа устанавливали взаимосвязь между удоем у матерей и дочерей, содержанием жира в молоке у матерей и дочерей, содержанием белка в молоке у матерей и дочерей, изучали изменчивость таких селекционных признаков, как удой за 305 дней лактации, содержание жира и белка за 305 дней лактации, корреляционную зависимость между удоем и содержанием в молоке жира, белка, определяли повторяемость.

Сравнительный анализ выраженности селекционных признаков у дочерей и их матерей показал, что за одно поколение произошло улучшение показателей молочной продуктивности (таблица 1). Так, удой дочерей больше удоя матерей на 1140 кг, содержание жира и белка на 0,08 и 0,03% соответственно. Коэффициент корреляции по удою, содержанию жира и белка в молоке составил 0,18, 0,21 и 0,15, т.е. связь показателям прямая слабая. В практической селекции высокие (h^2=0,40) и, отчасти, средние (h^2=0,20-0,4) коэффициенты наследуемости говорят о возможности применения в стаде в качестве основного метода селекции отбор по собственной продуктивности, а низкие (h^2=0,2) - на необходимость усиления внимания к отбору по качеству потомства. В наших исследованиях установлено, что коэффициент наследуемости изучаемых селекционных признаков, имеет среднее значение - 0,30-0,42, т.е. отбор можно вести по собственной продуктивности животных.

Таблица 1

Наследуемость селекционных признаков (1 лактация)

Пары	n	$\overline{X} \pm x$	σ	r	h^2
Удой, кг					
Матери	55	5683±67	1422	0,18	0,35
Дочери		6823±69	2124		
Жир %					
Матери	55	4,05±0,06	0,43	0,21	0,42
Дочери		4,13±0,05	0,34		
Белок %					
Матери	55	3,13±0,02	0,04	0,15	0,30
Дочери		3,16±0,01	0,06		

Из таблицы 2 следует, что изменчивость удоя по первой и второй лактациям составляет 21%.

Таблица 2

Изменчивость селекционных признаков

Показатель	n	$\overline{X} \pm x$	σ	C_v, %
1 лактация				
Удой за 305 дней, кг	106	5918±123	1262	21
Жир за 305 дней, %	106	3,97±0,02	0,24	6
Белок за 305 дней, %	106	3,09±0,01	0,11	4
2 лактация				
Удой за 305 дней, кг	106	6182±127	1303	21
Жир за 305 дней, %	106	4,02±0,04	0,36	9
Белок за 305 дней, %	106	3,06±0,01	0,12	4

Изменчивость содержания жира и белка в молоке имеет небольшое значение 4-6%, корреляция с удоем слабая отрицательная (таблица 3), следовательно, при селекции

необходимо выдерживать стандартные требования для этих показателей.

Таблица 3

Корреляция селекционных признаков

Показатель	n	r
1 лактация		
Удой, кг - жир, %	106	0,02
Удой, кг - белок, %	106	-0,06
2 лактация		
Удой, кг - жир, %	106	-0,10
Удой, кг - белок, %	106	-0,27

Повторяемость выраженности основных селекционных признаков от одной лактации к другой имеет высокое значение по удою (0,60), низкое по содержанию жира и белка (0,28 и 0,17) (таблица 4). Величина коэффициентов повторяемости указывает на достаточно значительное влияние наследственности на устойчивость удоя, жира и белка в разные возрастные периоды и высокую вероятность эффективного отбора по ранней оценке.

Таблица 4

Повторяемость селекционных признаков

Показатель	n	r_w
Удой, кг		
1 лактация – 2 лактация	106	0,60
Жир, %		
1 лактация – 2 лактация	106	0,28
Белок, %		
1 лактация – 2 лактация	106	0,17

Таким образом, при разработке мероприятий по повышению молочной продуктивности крупного рогатого скота необходимо знать характер корреляционных связей между селекционно-генетическими признаками. Установлено, что коэффициент корреляции между матерями и дочерями по удою, содержанию жира и белка в молоке составил 0,18, 0,21 и 0,15, т.е. связь показателям прямая слабая. Изменчивость удоя у исследуемых коров по первой и второй лактациям составляет 21%. Повторяемость признаков от одной лактации к другой имеет высокое значение по удою (0,60), низкое по содержанию жира и белка (0,28 и 0,17).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Алексеева Е.И. Анализ состояния и перспективы развития отрасли мясного скотоводства в Курганской области // В сборнике: Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Под общей редакцией И.Н. Миколайчика. 2020. С. 7-13.

2 Lushnikov N.A., Alekseeva E.I., Tovkalo M.V., Pozdnyakova N.A. USE EFFECT OF UNCONVENTIONAL FEED AND MINERAL ADDITIVES ON ANIMAL AND POULTRY PRODUCTIVITY // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "International Science and Technology Conference "Earth Science"" 2021. С. 012020.

3 Алексеева Е.И., Лещук Т.Л. Экстерьерный профиль коров мясных пород // В сборнике: инновационные технологии в АПК: теория и практика. Сборник статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Курган, 2021. С. 10-14.

4 Алексеева Е.И., Лещук Т.Л. Характеристика продуктивности племенного крупного рогатого скота мясных пород в Курганской области // В сборнике: Инновационные технологии в АПК. Материалы Международной научно-практической конференции. Общ. ред. В.А. Бабушкин. 2018. С. 13-17.

5 Гаврилова Д.А. Взаимосвязь физиологического состояния крупного рогатого скота и его благополучия // В книге: Сельскохозяйственные науки. Материалы 59-й Международной научной студенческой конференции. Новосибирск, 2021. С. 42.

6 Граф А.А., Кинсфатор О.А. Совершенствование системы кормления коров в производственных условиях ООО «Заречное» // В сборнике: Научные основы развития АПК. Сборник научных трудов по материалам XXIII Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием. Томск-Новосибирск, 2021. С. 103-106.
7 Куликова С.Г., Счастнев И.Р. Зависимость молочной продуктивности от кровности и линейной принадлежности у голштинизированных чёрно-пёстрых коров-первотёлок // В сборнике: Актуальные проблемы агропромышленного комплекса. Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ. Новосибирск, 2021. С. 399-403.
8 Яранцева С.Б. Оценка быков-производителей черно-пестрой породы по молочной продуктивности их дочерей // В сборнике: научное обеспечение животноводства Сибири. Материалы V Международной научно-практической конференции. Красноярский научно-исследовательский институт животноводства - обособленное подразделение ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук». 2021. С. 375-379.
9 Алексеева Е.И. Применение корреляционного анализа в повышении мясной продуктивности крупного рогатого скота // В сборнике: Современное состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса. Материалы международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства РФ; Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева. 2016. С. 281-284.
10 Алексеева Е.И. Применение статистических методов анализа для прогнозирования продуктивности в мясном скотоводстве // В сборнике: Инновационные технологии в АПК. Материалы Международной научно-практической конференции. Общ. ред. В.А. Бабушкин. 2018. С. 10-13.

УДК 636.598

ВЛИЯНИЕ ДОБАВКИ ВИТАММИН НА ДИНАМИКУ ЖИВОЙ МАССЫ ГУСЯТ

Е.А. Гришин, аспирант
Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева

Аннотация. Установлено, что живая масса, среднесуточный и валовой приросты были наибольшими у гусят, потреблявших витаминную кормовую добавку Витаммин, однако из всех подопытных групп лучший рост отмечен у гусят 1 опытной, получавшей добавку в дозировке 0,7 мл/л воды.

Ключевые слова: гусята, живая масса, добавка Витаммин, среднесуточный прирост.

Для повышения продуктивности сельскохозяйственной птицы первостепенное значение имеет совершенствование системы кормления. Высокая продуктивность, эффективное использование питательных веществ кормов, устойчивость организма к заболеваниям при интенсивном содержании птицы в промышленных условиях невозможны без использования в кормлении различных добавок, обеспечивающих необходимый уровень полноценного питания птицы [1 - 5]. Многочисленными исследованиями установлено, что реализация генетического потенциала птицы, в том числе и гусей, увеличение питательных и потребительских свойств производимой продукции возможны за счет применения высокоэффективных кормовых добавок, способствующих повышению биологической ценности рационов и переваримости питательных веществ. Установлено положительное влияние биологически активных веществ и в т.ч. витаминных препаратов на продуктивность птицы, морфобиохимические и экономические показатели [6 - 10].

В связи с этим использование витаминной кормой добавки Витаммин для молодняка гусей является актуальным и имеет практическое значение. Кормовая добавка Витаммин имеет сбалансированный состав витаминов, аминокислот и эссенциальных микроэлементов. Организация-производитель: компания ООО "БЕЛФАРМАКОМ", г.Белгород, Белгородская обл., Россия.

Исследования выполнены на базе КФХ «Попов С.Н.» Шумихинского района, Курганской области. Для научно-хозяйственного опыта формировали группы птицы методом сбалансированных групп, с учетом возраста, живой массы, физиологического состояния. Опыт провели на 1500 гусятах, разделенных в 3 группы. Срок выращивания 60

суток. Выращивание молодняка гусей было проведено в два периода: стартовый (с 1 по 3 неделю) и финишный (с 4 по 9 неделю). Молодняк гусей контрольной группы кормили с использованием комбикорма ПК-31 (с 1 по 3 неделю выращивания) и ПК-32 (с 4 по 9 неделю выращивания); 1 опытной дополнительно ввели добавку Витаммин в дозе 0,7 мл/л воды; а 2 опытной – 1,0 мл/л воды. Полученный в опытах цифровой материал подвергли биометрической обработке с использованием программы MicrosoftExcel. Разницу считали достоверной при $P \leq 0,05$.

Изучение живой массы подопытных гусят провели путем их индивидуального взвешивания в суточном возрасте, а затем через каждые 10 суток выращивания птицы (таблица 1).

Живая масса гусят в начале выращивания, или опыта, была одинаковой во всех группах и в среднем составила 80 г. По мере роста птицы, увеличивалась и разница по живой массе между группами гусят. В возрасте 10 суток живая масса гусят контрольной группы была меньше, чем в 1 опытной на 16,50 г, или 3,40 % ($P<0,05$), во 2 опытной – на 16,54 г, или 3,41 % ($P<0,05$). У гусят контрольной группы в возрасте 20-ти суток живая масса была меньше, чем в опытных: в 1 опытной на 38,64 г, или 3,85 % ($P<0,05$), во 2 опытной - на 35,24 г, или 3,51% ($P<0,05$).В возрасте 30-ти суток живая масса гусят контрольной группы была меньше, чем в 1 опытной на 82,20 г, или 4,03 % ($P<0,001$), 2 опытной - на 72,26 г, или 3,54% ($P<0,001$). В возрасте 40 суток живая масса гусят 1 опытной группы была больше по сравнению с контролем на 116,08 г, или 4,30 %($P<0,001$), а 2 опытной - на 101,08 г, или 3,74 % ($P<0,001$).

Таблица 1

Динамика живой массы гусят в различные возрастные периоды, г ($\overline{X} \pm S\overline{x}$)

Возраст, суток	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
1	80,02 ± 1,28	80,04 ± 1,25	80,04 ± 1,22
10	484,66 ± 5,60	501,16 ± 5,75*	501,20 ± 5,63*
20	1002,76 ± 10,29	1041,40 ± 12,46*	1038,00 ± 10,98*
30	2041,30 ± 13,04	2123,50 ± 14,23***	2113,56 ± 13,49***
40	2700,36 ± 19,51	2816,44 ± 16,82***	2801,44 ± 16,95***
50	3202,48 ± 25,16	3360,76 ± 24,13***	3353,56 ± 24,30***
60	3778,00 ± 27,60	3971,40 ± 27,55***	3967,40 ± 28,11***
Валовой прирост	3697,98 ± 27,54	3891,36 ± 27,68***	3887,36 ± 28,06***
Среднесуточный прирост	61,63 ± 0,45	64,86 ± 0,46***	64,79 ± 0,47***

*P<0,05; **P<0,01, ***P<0,001

В 50-ти суточном возрасте живая масса гусят опытных групп была больше, чем в контрольной на 158,28 г, или 4,94 % ($P<0,001$) и 151,08 г, или 4,72 % ($P<0,001$) соответственно. В конце эксперимента (возраст гусят 60 суток) живая масса гусят контрольной группы была меньше в сравнении с 1 опытной на 193,40 г, или 5,12% ($P<0,001$), со 2 опытной – на 189,40 г, или 5,01 % ($P<0,001$).

Валовой и среднесуточный прирост живой массы гусят контрольной группы был меньше, чем у птицы 1 опытной на 5,23 %($P<0,001$), 2 опытной - на 5,12 % ($P<0,001$).

При анализе полученных данных по динамике живой массы подопытных гусят, можно сделать следующее заключение, что гуси опытных групп, превосходили контрольную группу. Живая масса, среднесуточный и валовой приросты были наибольшими у гусят, потреблявших витаминную кормовую добавку Витаммин, однако из всех подопытных групп лучший рост отмечен у гусят 1 опытной, получавшей добавку в дозировке 0,7 мл/л воды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Птицеводство: Учебник / В. А. Реймер, З. Н. Алексеева, И. Ю. Клемешова [и др.]. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2019. – 389 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-014432-0. – DOI 10.12737/textbook_5d19931b2cd3e4.50576218.
2. Сравнительная оценка эффективности выращивания цыплят-бройлеров кроссов Росс-308 и Иза-Ф-15 в условиях промышленной технологии / В. А. Реймер, З. Н. Алексеева, И. Ю. Клемешова [и др.] // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2021. – № 2(59). – С. 141-148. – DOI 10.31677/2072-6724-2021-59-2-141-148.
3. Суханова С.Ф., Бисчоков Р.М. Выявление мобильных показателей у молодняка гусей под влиянием кормовых факторов // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сб. III Всероссийской (национальной) научной конференции (г.Новосибирск, 20 декабря 2018 г.). – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2018. – С.409 – 416.
4. Суханова С.Ф. Внешние факторы, определяющие функционирование биологических систем //Биотехнологические аспекты управления технологиями пищевых продуктов в условиях международной конкуренции: Сб. статей по материалам Всероссийской (национальной)научно-практической конференции (19 марта 2019 г) - Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2019. - С.407 - 412.
5. Суханова С.Ф. Изучение корреляционных связей в биологическом объекте под действием кормового фактора // Научное обеспечение безопасности и качества продукции животноводства: сб. статей по материалам III Всероссийской (национальной) научно-практической конференции (23 мая 2019 г). - Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2019. - С. 274-283.
6. Кузнецова А.В., Суханова С.Ф. Использование добавки Ветосел Е форте для гусят-бройлеров // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2017. - № 1. – С. 49 – 56.
7. Суханова С.Ф., Корниенко И.Г. Показатели естественной резистентности гусят-бройлеров, потреблявших Левисел SB плюс // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. - № 5 (151). – С. 103-108.
8. Суханова С.Ф. Морфобиохимические показатели неспецифического иммунитета гусынь и гусят-бройлеров, потреблявших Лив 52 вет // Вестник АПК Ставрополья. - 2017. - № 2 (26). - С. 109 - 119.
9. Суханова С.Ф., Корниенко И.Г. Мясная продуктивность и качество мяса гусей при включении пребиотикаАгримос в состав комбикормов // Достижения науки и техники АПК. - 2017. - Т.31. - № 9. - С.68 - 71.
10. Skvortsova L.N., Koshchaev A.G., Shcherbatov V.I., Lysenko Y.A., Fisinin V.I., Saleeva I.P., Sukhanova S.F. The use probiotics for improving the biological potential of broiler chickens // International Journal of Pharmaceutical Research. - Vol.10, October - December, 2018. - Issue 4. - p.p.760.

УДК 636.2.034

ПРИЧИНЫ ВЫБЫТИЯ КОРОВ В ПЛЕМЕННОМ ХОЗЯЙСТВЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

В.Н. Гуща, студент
Научный руководитель: Н.И. Шишин, кандидат сельскохозяйственных наук
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Проведена оценка причин выбытия коров черно-пестрой породы из стада в племенном хозяйстве Новосибирской области за период с 2015 по 2020 гг. Установлено, что главными причинами выбытия коров из стада являются гинекологические болезни, болезни конечностей, нарушения обмена веществ, а также, продуктивность и другие причины. Наиболее частым возрастом выбытия животных были вторая, третья и четвертая лактации.

Ключевые слова: корова, причины выбытия, продолжительность использования, болезни вымени, болезни конечностей.

В связи с повышением уровня молочной продуктивности возникает потребность в повышении резистентности животных к болезням, тем самым увеличивая их продуктивное долголетие, а оно, в свою очередь, является наиболее значимым признаком в селекции [1, 2]. Показатель продуктивного долголетия имеет большое значение не только в селекционно-племенной работе, но и в экономике отрасли в целом, так как

преждевременное выбытие коров по причинам различного характера, не позволяет им полностью реализовать свой генетический потенциал [3, 4].

На сегодняшний день наблюдается снижение сроков хозяйственного использования коров как в товарных, так и в племенных хозяйствах [4]. Лишь малая часть животных выбывают по старости, а основными причинами выбытия животных являются заболевания вымени и конечностей, нарушение воспроизводительной способности, болезни пищеварительной системы [2].

Также, отмечена напряженная эпизоотическая ситуация по заболеваемости коров лейкозом (в РФ до 64% случаев в год). В Новосибирской области на 2018 г. количество неблагополучных пунктов по заболеваемости лейкозом составило 63,6% [5]. Большое значение имеет возраст проявления лейкоза у коров. Установлено, что между возрастом коров-матерей и их дочерей существует положительная корреляция по проявлению лейкоза [6].

На заболеваемость коров в большой степени влияют факторы внешней среды, такие как условия кормления, содержания и эксплуатации животных [2]. Но не следует забывать и о комплексе генотипических факторов, так как, помимо прямого ущерба животноводству в целом (снижение продуктивности, долголетия, нарушения воспроизводительных функций, увеличения затрат на лечение и обслуживание), болезни значительно сокращают темпы генетического улучшения популяций животных [7].

Главное в селекции – это работа с генофондом. Нельзя достигнуть селекционного прогресса без комплексной оценки производителей, так как это влечет за собой недополучение продукции, снижение генетического потенциала будущих поколений и ухудшение экономических показателей [8, 9]. Кроме того, важно непосредственное использование селекционных индексов, к которым относятся как показатели молочной продуктивности, так и резистентность к болезням вымени и конечностей, нарушениям метаболизма и репродуктивной функции и другим адаптационным признакам [1].

Таким образом, правильное использование быков-улучшателей значительно повышает продуктивный возраст будущего потомства [10]. Однако, селекционно-племенная работа не дает полной гарантии сохранения продуктивного долголетия коров, так как большое влияние оказывают и паратипические факторы. Поэтому важно проводить исследования в направлении установления всех факторов выбытия животных из стада [4].

Целью данного исследования являлось установление причин выбытия коров из стада в племенном хозяйстве Новосибирской области в период с 2015 по 2020 гг.

Задачи исследования включали в себя: установление причин выбытия коров и продолжительности их хозяйственного использования.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились на основании данных зоотехнического учета из базы «СЕЛЭКС. Молочный Скот» о причинах и возрасте выбытия коров черно-пестрой породы в племенном хозяйстве Новосибирской области. Объем выборки составлял 299 голов, выбывшие из стада в период с 2015 по 2020 годы. Полученные данные были обработаны с помощью программы «Microsoft Excel».

Результаты исследований и их обсуждение. В таблице 1 приведены причины выбытия коров из стада по годам, откуда следует, что в период с 2015 по 2020 годы количество выбывших животных увеличилось на 83,33±4,09%. Из них выбытие по болезням конечностей сократилось до полного отсутствия, тем не менее, имелся резкий скачок в 2016 и 2018 гг. По причине нарушения обмена веществ количество выбывших животных не изменилось, но так же имелись резкие скачки в 2016 и 2018 гг. Выбытие по причине гинекологических болезней увеличилось практически в 7 раз. Что касается болезней вымени и пищеварительной системы, то стабильно прослеживается до 2 случаев в год. В 2018 году зарегистрирован один случай инвазионного заболевания, болезни неинфекционного характера отсутствуют, за исключением скачков в 2016-2018 гг.

Таблица 1

Причины выбытия коров из стада по годам в период 2015 - 2020 гг.

Показатель	Год						Всего
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Болезни конечностей	2	11	4	13	0	0	30
Болезни вымени	1	0	2	0	0	1	4
Болезни пищеварительной системы	1	0	0	1	2	0	4
Нарушения обмена веществ	0	6	0	1	5	0	12
Гинекологические болезни	3	0	1	2	5	20	31
Инвазионные болезни	0	0	0	1	0	0	1
Неинфекционные болезни	0	6	1	3	0	0	10
Продуктивность и другие причины	23	46	7	46	51	34	207
Всего	30	69	15	67	63	55	299

Анализируя данные на рисунке следует, что всего за шесть исследуемых лет в процентном отношении по причине гинекологических болезней и болезней конечностей выбыло коров 10,37±1,8 и 10,03±1,7% соответственно. Эти причины выбытия, а также, «продуктивность и другие причины» (69,23±2,7%) являются лидирующими. Доля нарушения обмена веществ, болезней пищеварительной системы и болезней вымени составила 4,01±1,14, 1,34±0,67 и 1,34±0,67% соответственно. Что касается инвазионных и неинфекционных болезней, то на их долю приходится 0,33±0,33 и 3,34±1,04% соответственно.



Рис. Количество выбывших коров по различным причинам в период 2015 - 2020 гг.

Анализ возраста выбытия коров в племенном хозяйстве Новосибирской области №5 (таблица 2) показал, что наибольшее количество коров выбыло из стада в возрасте двух, трех и четырех лактаций, что в процентном отношении равно 25,75±2,54; 22,74±2,43 и 23,75±2,47% соответственно. В возрасте одной лактации животных не выбыло.

Таблица 2

Динамика выбытия коров из стада по возрастам в период 2015 - 2020 гг.

Показатель	Возраст, лактаций						
	1	2	3	4	5	6	7
Голов	0	77	68	71	41	32	4
%	0	25,75±2,54	22,74±2,43	23,75±2,47	13,71±1,20	10,70±1,79	1,34±0,67

Выводы. Таким образом, проведенный анализ причин выбытия коров в племенном хозяйстве Новосибирской области №5 за период с 2015 по 2020 годы показал следующее:

1. За исследуемый период количество выбывших животных увеличилось практически в 2 раза (83,33±4,09%).

2. Наиболее частыми причинами выбытия были гинекологические болезни (10,37±1,8%) болезни конечностей (10,03±1,7%), нарушения обмена веществ (4,01±1,14%), а также, продуктивность и другие причины (69,23±2,7%).

3. Наиболее частым возрастом выбытия коров являлся две (25,75±2,54%), три (22,74±2,43%) и четыре (23,75±2,47%) лактации.

Так как основными причинами выбытия являются гинекологические болезни, болезни конечностей и нарушения обмена веществ для профилактики выбытия коров из стада рекомендуется направить селекцию на повышение резистентности к данным болезням.

Следует отметить, что к категории «продуктивность и другие причины» могли быть отнесены причины из других категорий. Следовательно, для достоверной оценки воздействия тех или иных факторов на причины выбытия важно объективно регистрировать данные причины в документах зоотехнического учета, так как любые ошибки и неточности ведут к некорректной интерпретации выводов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Маренков В.Г. Влияние генотипа быков-производителей на параметры неспецифической резистентности потомства / В.Г. Маренков // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – №. 3. – С. 603–610.
2. Штырева И.В. Продолжительность хозяйственного использования и молочная продуктивность коров черно-пестрой породы приобского типа с разными причинами выбытия / И.В. Штырева, Н.М. Рудишина // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2015. – №. 6 (128) – С. 89–92.
3. Казанцева Е.С. Показатели продуктивного долголетия коров черно-пестрой породы в зависимости от линейной принадлежности / Е.С. Казанцева // Аграрный вестник Урала. – 2015. – №. 6 (136). – С. 51–53.
4. Климов Н.Н. Результаты производственного мониторинга продолжительности использования племенных коров / Н.Н. Климов, С.И. Коршун, В.Г. Якубчик // Сельское хозяйство – проблемы и перспекивы: матер. конф. – 2020. – С. 72–78.
5. Гулюкин М.И. Анализ эпизоотической ситуации по лейкозу крупного рогатого скота в Сибирском федеральном округе / М.И. Гулюкин, А.М. Гулюкин, А.С. Донченко [и др.] // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2021. – Т. – 51. – № 4. – С. 67–75.
6. Петухов В. Л. Наследственная обусловленность некоторых заболеваний крупного рогатого скота и возможность селекции животных на устойчивость к ним : дис... докт. биол. наук / В.Л. Петухов, Новосиб. сельхоз. ин-т. – Новосибирск. – 1978. – 352 с.
7. Кочнев Н.Н. Устойчивость крупного рогатого скота Западной Сибири к наследственно-средовым болезням: дис… докт. биол. наук / Н.Н. Кочнев, Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск. – 2004. – 336 с.
8. Панов Б.Л. Проблемы селекции сельскохозяйственных животных / Б.Л. Панов, В.Л. Петухов, Л.К. Эрнст, И.И. Гудилин [и др.]. // Новосибирск: Наука. Сибирское предприятие РАН, 1997. – 283 с.
9. Патент № 2414124 Российская Федерация. Способ получения высокопродуктивных производителей сельскохозяйственных животных / Петухов В.Л., Эрнст Л.К., Короткевич О.С., Желтиков А.И., Камалдинов Е.В. [и др.] : 2009122691/10 : заявл. 15.06.2009 : опубл. 20.03.2011 ; заявитель НГАУ. – 8 с.
10. Сырцева Е.М. Наследственная предрасположенность чёрно-пёстрых коров к причинам выбраковки / Е.М. Сырцева // Биология в сельском хозяйстве. – 2014. – №. 1. – С. 19–23.

УДК 636.033

ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ

А.Л. Засыпкин, канд. с.-х. наук, генеральный директор
ОАО "Птицефабрика Рефтинская", Свердловская область

Аннотация. Установлено, что скармливание молодняку свиней добавки Ветвитал В в дозировке 2,5 мл в гол/сут в течение 20 дней (с 26 по 46 сутки) способствовало увеличению основных промеров и индексов телосложения за весь период выращивания. Рекомендуется с целью увеличения продуктивных показателей молодняка свиней скармливать добавку Ветвитал В в течение 20 дней (с 26 по 46 сутки выращивания) в дозировке 2,5 мл на голову в сутки.

Ключевые слова: свиньи, Ветвитал В, экстерьер, промеры тела, индексы телосложения.

Среди важных проблем на современном этапе развития АПК России является увеличение производства мяса, в основном за счет свинины. Решение этой задачи может быть достигнуто за счет реализации генетического потенциала, роста продуктивности животных на основе совершенствования технологии кормления и содержания [1 - 9].

Целью работы являлось изучение экстерьерных показателей свиней при использовании добавки Ветвитал В. Исследования выполнены в ООО «Курганский свиноводческий комплекс». Курганской области на молодняке свиней (гибридов от скрещивания пород: крупная белая, ландрас и дюрок). Для кормления молодняка свиней контрольной группы использовали полнорационный комбикорм СПК-3-6420, 1 опытной – комбикорм, с добавкой Ветвитал В в дозе 2,5 мл гол/сут., 2 опытной – комбикорм, с добавкой Ветвитал В в дозе 5 мл гол/сут. Указанный препарат выпаивали с водой. Период выпаивания добавки составлял 20 дней (с 26 по 46 сутки выращивания) [10].

Установлено, что животные 1 опытной группы превосходили сверстников других групп по всем основным промерам тела во все оцениваемые периоды (таблица 1). Длина туловища была больше у животных 1 опытной группы в возрасте 26 дней на 0,03 см (0,06%) и 0,16 см (0,36%), в возрасте 86 дней – на 0,29 (0,38%) и 0,61 см (0,82), а в 171 день – на 6,47 см (6,04%) ($P<0,001$) и 6,93см (6,49%), чем у животных контрольной и 2 опытной группы.

Таблица 1

Основные промеры тела молодняка свиней, см ($\overline{X} \pm S\overline{x}$)

Возраст, дней	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Длина туловища			
26	44,40±0,34	44,43±0,21	44,27±0,56
86	74,63±0,86	74,92±0,89	74,31±1,10
171	107,11±0,41	113,58±0,42***	106,65±0,71
Обхват груди			
26	40,52±0,32	40,53±0,63	40,45±0,53
86	74,18±0,99	74,12±0,93	75,53±1,11
171	106,60±0,42	110,54±0,99***	106,01±0,67
Ширина груди			
26	11,80±0,05	11,75±0,18	11,82±0,21
86	14,91±0,12	14,36±0,27	14,85±0,23
171	28,99±0,11	30,60±0,38***	29,99±0,42
Высота в холке			
26	23,92±0,20	24,00±0,11	23,92±0,15
86	46,98±0,10	46,98±0,14	46,97±0,14
171	61,77±0,55	62,30±0,62	62,38±0,56

В возрасте 26 дней обхват груди у молодняка 1 опытной группы был больше, чем в контрольной и во 2 опытной группах на 0,01 (0,02%) и 0,08 см (0,20%) соответственно, при этом в контрольной группе этот показатель больше, чем во 2 опытной на 0,07см (0,55%). В возрасте 86 дней обхват груди был больше во 2 опытной группе – 75,53 см. В возрасте 171 дня в 1 опытной группе этот показатель был больше, чем в контрольной и 2 опытной соответственно – на 3,94 (3,69%) и 4,53 см (4,27%) (P<0,001).

У молодняка 2 опытной группы в возрасте 26 дней была шире грудь, чем в контрольной и 1 опытной группах на 0,02 (0,17%) и 0,07 см (0,59%) соответственно. В возрасте 86 дней шире грудь была у животных контрольной группы соответственно на 0,55 (3,83%) и 0,49 см (3,41%), чем у молодняка свиней опытных групп. В возрасте 171 дня грудь незначительно шире была у животных 1 опытной группы и составила 30,60 см. По высоте в холке в возрасте 26 дней больших различий не выявлено. В возрасте 171 дня у молодняка 2 опытной группе высота в холке была больше на 0,61 см (0,98%), чем в контрольной.

Установлено, что по индексу сбитости у молодняка больших различий не выявлено (таблица 2).

Таблица 2

Индексы телосложения молодняка свиней, % ($\overline{X} \pm S\overline{x}$)

Возраст, дней	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Индекс сбитости			
26	91,26±0,81*	91,22±1,42	91,37±1,18
86	99,35±1,32	98,91±0,26	99,07±0,20
171	99,47±0,11	97,21±0,92	99,49±0,11*
Индекс растянутости			
26	185,61±2,23	185,12±1,22	185,07±2,16
86	158,86±1,89	159,71±1,99	159,86±1,98
171	173,59±1,53	181,43±1,81*	170,23±1,42
Индекс массивности			
26	169,39±1,72	168,87±2,71	169,10±2,41
86	157,78±2,24	158,00±2,08	158,37±2,03
171	172,71±1,61	176,44±1,93	169,38±1,44**

У животных, потреблявших кормовую добавку Ветвитал В (1 опытная группа) в возрасте 171 дн. были больше показатели длины туловища (на 6,47 см), обхвата груди (на 3,94 см), высоты в холке (на 0,53 см), в возрасте 86 дней - длина туловища (на 0,29 см), чем у контрольной группы.

Таким образом, скармливание молодняку свиней добавки Ветвитал В в дозировке 2,5 мл в гол/сут в течение 20 дней (с 26 по 46 сутки) способствовало увеличению основных промеров и индексов телосложения за весь период выращивания. С целью увеличения продуктивных показателей молодняка свиней скармливать добавку Ветвитал В в течение 20 дней (с 26 по 46 сутки выращивания) в дозировке 2,5 мл на голову в сутки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Себежко, О. И. Гематологический статус свиней Кемеровской породы / О. И. Себежко, О. С. Короткевич, А. В. Назаренко // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса : сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, студентов, магистрантов и аспирантов Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 16–17 октября 2017 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2017. – С. 212-219.

2. Себежко, О. И. Производство экологически безопасной продукции путём использования неинвазивных методов биостимуляции и терапии свиней / О. И. Себежко, О. С. Короткевич // Аграрная наука - сельскохозяйственному производству Сибири, Казахстана, Монголии, Беларуси и Болгарии: сборник научных

докладов XX Международной научно-практической конференции, Новосибирск, 04–06 октября 2017 года. – Новосибирск: Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий Российской академии наук, 2017. – С. 456-459.
3. Себежко, О. И. Гематологический статус свиней Кемеровской породы / О. И. Себежко, О. С. Короткевич, А. В. Назаренко // Пища. Экология. Качество: труды XIV международной научно-практической конференции, Новосибирск, 08–10 ноября 2017 года. – Новосибирск: Издательский центр "Золотой колос" Новосибирского государственного аграрного университета, 2017. – С. 183-191.
4. Correlation of the iron level in the bristles of Kemerovo pigs with macro- and essential microelements / A. V. Nazarenko, O. A. Zaiko, O. S. Korotkevich [et al.] // BIO Web of Conferences: International Scientific and Practical Conference, Tyumen, 19–20 июля 2021 года. – Tyumen: EDP Sciences, 2021. – P. 06032.
5. Суханова С.Ф., Засыпкин А.В. Показатели мяса молодняка свиней в связи с использованием в рационах витаминной добавки // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. - 2018. - № 5. - С. 60-65.
6. Суханова С.Ф., Позднякова Н.А., Засыпкин А.Л. Сила влияния и взаимосвязь продуктивных показателей у свиней, потреблявших витаминную добавку // Вестник Курганской ГСХА. – 2019. - № 2 (30). – С. 47 - 51.
7. Суханова С. Ф., Засыпкин А.Л. Связь показателей мяса молодняка свиней с использованием в рационах витаминной добавки // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2018. – № 5. – С. 60-64.
8. Суханова С. Ф., Засыпкин А.Л. Пищевая ценность компонентов свинины в связи с использованием добавки Ветвитал В // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2018. – № 8. – С. 9-16.
9. Sukhanova S.F., Bischokov R.M. Identifying Mobile Indicators that Reflect the Functioning of Biological Systems Depending on the Environmental Factors // Advances in engineering research (International scientific and practical conference "AgroSMART - Smart solutions for agriculture" (AgroSMART 2018). - Vol.151, 2018. - p.p.95 - 100.
10. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С., Махалов А.Г. Планирование и организация эксперимента. – Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2015. – 175 с. – ISBN 9785915961097.

УДК 637.5

КАЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЯСНЫХ ТУШ БЫЧКОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФАКТОРА КОРМЛЕНИЯ

Л.А. Зубаирова, канд. техн. наук, доцент,
Х.Х. Тагиров, д-р с.-х. наук, проф.
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлены результаты изучения морфологического и сортового состава туш бычков черно-белой породы при использовании в рационах кормления кормового концентрата «Золотой Фелуцен». Скармливание бычкам кормового концентрата «Золотой Фелуцен» оказало положительное влияние на мясную продуктивность и качество мяса.

Ключевые слова: кормление; бычки; концентрат; говядина, индекс мясности, сорт мяса.

Важнейшей задачей агропромышленного комплекса была и остается наращивание производства мяса, в том числе говядины. Многочисленными исследованиями установлено решающее влияние полноценного кормления на мясную продуктивность [1-3]. В этой связи с целью организации сбалансированного, полноценного кормления применяют различные кормовые добавки [4-7].

Для изучения влияния кормового концентрата «Золотой Фелуцен» на морфологический и сортовой состав туш был поставлен специальный опыт на бычках черно-пестрой породы. Для этого по принципу аналогов сформировано 4 группы 6-месячных бычков (по 15 гол в каждой) – контрольная (I) и опытные (II,III и IV).

В рационы молодняка опытных групп II, III и IV включали комбикорм, содержащий в 1 кг 50 г; 75 и 100 г протеино-углеводно-витаминно-минерального кормового концентрата «Золотой Фелуцен». Рационы подопытных животных составлялись на основе

питательности кормов в соответствии с нормами кормления для получения 850 -1000 г среднесуточного прироста. Для расчета абсолютного и среднесуточного прироста подопытных бычков взвешивали утром до кормления и поения.

После окончания опытного откорма бычки, достигшие 18 месячного возраста (по три из каждой группы) были отправлены на мясокомбинат, где комиссионная оценка подтвердила высокую предубойную упитанность животных всех опытных групп.

Известно, что морфологический состав мясной туши зависит от ряда факторов, а при интенсивном выращивании и откорме молодых животных на мясо технология содержания и уровень кормления оказывают непосредственное влияние на его состав [8].

Известно, что наиболее ценными из компонентов туши являются мышечная и жировая ткани и чем больше их в туше, тем выше пищевая ценность мяса. В связи с этим, для оценки убойных животных по выходу более ценных в пищевом отношении тканей, изучен морфологический состав туш.

Приведенные в табл. 1 данные показывают, что скармливание подопытным бычкам разных доз кормового концентрата «Золотой Фелуцен» отразилось на морфологическом составе и соотношении отдельных частей туши.

Так в тушах бычков опытных групп содержалось больше мякоти – на 9,7 кг (II группа), на 22,0 кг (III группа) и на 23,5 кг (IV группа), по сравнению с контрольными сверстниками. По выходу мякоти разница между опытными группами составила 0,74; 0,68 и 0,67 %.

Необходимо отметить, что масса костей также была больше в тушах бычков опытных групп на 1,0-7,6 %, но по выходу они уступали животным контрольной группы на 0,32-0,47 %. Расчетный индекс мясности у бычков опытной группы, получавших кормовой концентрат, был выше на 2,4-3,5% с наибольшей величиной в III и IV опытных группах.

Таблица 1

Морфологический состав туш подопытных бычков

Показатель	Группа			
	контроль (I)	опыт (II)	опыт (III)	опыт (IV)
Масса охлажденной туши, кг	264,4±2,28	275,2±2,03	290,1±2,14	292,0±2,31
Масса мякоти, кг	206,3±2,83	216,0±2,49	228,3±2,87	229,8±2,74
Выход мякоти, %	78,02	78,49	78,70	78,69
Масса костей, кг	48,7±0,34	49,8±0,52	52,1±0,42	52,4±0,59
Выход костей, %	18,42	18,10	17,96	17,95
Масса сухожилий и связок, кг	9,4±0,22	9,4±0,19	9,7±0,23	9,8±0,22
Выход сухожилий и связок, %	3,56	3,41	3,34	3,36
Индекс мясности	4,24	4,34	4,38	4,39
Выход мякоти на 100 кг живой массы, кг	42,97	43,60	44,06	44,10

Анализ показателей выхода мякотной части туши свидетельствует о положительном влиянии кормового концентрата «Золотой Фелуцен» на качественную сторону продуктов убоя. Так, выход мякоти на 100 кг предубойной живой массы в опытных группах был больше на 1,5 – 2,6 %.

Органолептические показатели и пищевая ценность мяса отдельных частей туши имеют различия, поэтому мякоть туши разделяют на сорта. Говядину по колбасной классификации делят на три сорта: высший – чистая мышечная ткань без видимых соединительнотканных включений, I сорт – наличие не более 6 % тонких соединительнотканных включений, II сорт – не более 20 % тонких соединительнотканных включений, допускается наличие мелких жил, сухожилий, плёнок.

Сортовой состав мякоти во многом определяет его использование при производстве мясных изделий. В связи с этим, для товарной оценки мяса был изучен его сортовой состав (табл. 2).

Анализируя данные, представленные в табл. 2 необходимо отметить, что туши бычков опытных групп отличались высоким содержанием высших и первых сортов по сравнению с контрольными аналогами. Например, высшего сорта в тушах бычков опытных групп было больше в среднем на 3,2 - 7,1 кг, первого сорта – на 5,2 кг - 13,2 кг. Для мякоти второго сорта наблюдалась обратная зависимость: максимальное количество мяса получено от бычков контрольной группы.

Таблица 2

Сортовой состав мякоти туш подопытных бычков

Показатель	Группа			
	контроль (I)	опыт (II)	опыт (III)	опыт (IV)
Масса мякоти, кг	206,3±2,83	216,0±2,49	228,3±2,87	229,8±2,74
Высший сорт: кг %	27,6±0,70 13,39	30,8±0,57 14,28	34,4±0,59 15,06	34,7±0,50 15,09
Первый сорт: кг %	109,9±1,04 53,26	115,1±1,08 53,31	121,9±1,23 53,42	123,1±1,10 53,55
Второй сорт: кг %	68,8±0,62 33,35	70,0±0,78 32,41	72,0±0,85 31,52	72,1±0,62 31,36

Таким образом, скармливание молодняку кормового концентрата «Золотой Фелуцен» позволило получить от них туши с высокими мясными качествами. По оценке морфологического и сортового состава установлено, что лучше мясо животных откормленных на рационе содержащий в 1 кг комбикорма 100 г кормового концентрата «Золотой Фелуцен».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Диетические корма, ароматические и вкусовые добавки при выращивании молодняка сельскохозяйственных животных / Ф.С. Хазиахметов [и др.]. Уфа, 2006. 36 с.

2. Николаева Н.Ю. Пути повышения мясной продуктивности крупного рогатого скота: зарубежный опыт // Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства.: материалы XI Международной научно-практической конференции. Новосибирск, 2021. С. 82-85.

3. Effects of paenibacillus-based probiotic (bacispecin) on growth performance, gut microflora and hematology indices in goslings / Khaziakhmetov F.S. [and others]. // Journal of Engineering and Applied Sciences. 2018. Т. 13. № S8. С. 6541-6545.

4. Вагапов Ф.Ф., Тагиров Х.Х., Миронова И.В. Этологическая реактивность бычков чёрно-пёстрой породы при использовании пробиотической кормовой добавки биогумитель // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 5 (37). С. 136-138.

5. Тагиров Х.Х., Зиннатуллин И.М., Черненков Е.Н. Мясная продуктивность бычков при включении в их рацион кормового концентрата «Фелуцен» К-6 // Молочное и мясное скотоводство. 2016. №3. С.17-19.

6. Рост и развитие бычков герефордской породы при введении в рацион углеводного комплекса / А.В. Гааг [и др.] // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2021. № 2 (58). С. 19-25.

7. Севастьянова Т.В., Уша Б.В. Функциональные кормовые добавки для сельскохозяйственных животных и их влияние на показатели продуктивности // Аграрная наука. 2021. № 4. С. 99-103.

8. Формирование мясной продуктивности в зависимости от генотипа крупного рогатого скота / Н. Фенченко [и др.]. // Молочное и мясное скотоводство. 2011. № 7. С. 19-20.

УДК 634.4.082:611:612

ПРИМЕНЕНИЯ ИММУНОМОДУЛЯТОРОВ НА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНЕЙ В УСЛОВИЯХ СВИНОКОМПЛЕКСА

О.А. Кинсфатор, канд. с.-х. наук
Т.Н. Филатова, студентка
Новосибирский государственный аграрный университет (Томский СХИ)

Аннотация. Рассматриваются вопросы сравнительной характеристики иммуномодуляторов Мультферон и Миксоферон, их влияние на воспроизводительные качества свиней, здоровье свиноматок, рост поросят. Применение иммуномодуляторов при осеменении свиноматок позволило увеличить рентабельность выращивания 2-х месячных поросят на 4 - 12,9% в зависимости от препарата.

Ключевые слова: иммуномодуляторы, Мультферон и Миксоферон, воспроизводительные качества, свиноматки, поросята.

На сегодня нет более важной проблемы для России, как обеспечение ее населения животноводческой продукцией собственного производства. Проблема снабжения населения продуктами животноводства становится краеугольным камнем обеспечения продовольственной безопасности страны. Свиноводство основной резерв решения этой проблемы [1].

Основными задачами в развитии отрасли свиноводства являются: увеличение общего поголовья, разведение наиболее приспособленных к природно-климатическим условиям пород свиней, интенсификация выращивания и откорма. Важным резервом увеличения энергии роста и развития, повышения мясных и откормочных качество свиней является использование в свиноводстве разнообразных иммуномодуляторов, обеспечивающих необходимый уровень иммунного статуса организма животных. Изучение вышеизложенных проблем в научно-хозяйственных опытах приобретает особую актуальность и имеет теоретическое и прикладное значение в выполнении президентской программы социально-экономического развития села [2, 3]. Современные технологии производства свинины, в связи с их достаточной «жесткостью» по отношению к объекту выращивания, направлены, в первую очередь, на получение максимально возможной продуктивности.

Это ведет к естественному усложнению взаимоотношений организма животных и новой среды обитания, следствием чего является возникновение у них новых биологических мотиваций. Все отклонения и ошибки в кормлении, содержании животных приводят к нарушениям обмена веществ, расстройству функций систем и органов, снижению резистентности и иммунодефициту, многочисленным стрессам и, как следствие, к высокой заболеваемости [4, 5].

Многочисленные исследования показали, как велики резервы, заложенные в таких факторах воздействия на организм, как биологические стимуляторы роста и продуктивности сельскохозяйственных животных. Положительно влияя на обмен веществ, они способствуют улучшению роста, развития, конверсии корма, повышают естественную резистентность организма [6, 7, 8].

Все вышеизложенное послужило основанием для проведения исследований по изучению эффективности применения иммуномодуляторов Мультиферон и Миксоферон на воспроизводительные качества свиней в условиях свинокомплекса.

Препараты Мультиферон и Миксоферон безопасны и применяются только в животноводстве как противовирусные и иммуномодулирующие. В состав Мультиферона входят интерфероны класса α (белки) проявляющие противовирусную и иммуномодулирующую активность проявляется посредством связывания их со специфическими мембранными рецепторами клеток. Фармакологическая группа Миксоферона обладает противовирусным и иммуномодулирующим действием [9].

Подавляет размножение ДНК и РНК-содержащих вирусов, ингибируя экспрессию вирусных генов. Иммуномодулирующее действие включает стимулирует литическую активность лимфоцитов, влияет на образование специфических антител В-лимфоцитами, регулирует экспрессию антигенов KLA на мембранах клеток и стимулирует выработку собственного интерферона альфа.

Исследования проводились на ремонтных свинках (КБЛ) в условиях свинокомплекса «Томский». Начало опыта 14 мая 2018 года.

Для эксперимента было сформировано по принципу пар-аналогов три группы свинок в первый день после осеменения по 40 голов в каждой группе. Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1

Схема исследования

Группа	Размер группы, гол.	Возраст, мес.	Живая масса, кг на начало опыта	Особенности кормления
Контрольная	40	8,2±0,2	225±2,6	Основной Рацион (СК-1)
I опытная	40	8,3±0,1	223±3,1	ОР + 3 мл мультиферон
II опытная	40	8,1±0,3	230±2,4	ОР + 2 мл миксоферон

Первые 30 дней после осеменения подопытные животные содержались в индивидуальных станках в одном секторе напротив друг друга. После УЗИ – диагностики супоросности свинок перевели в другое помещение и разместили в групповых клетках, расположенных напротив друг друга. За 3 дня до опороса их перевели в родильное отделение. Отъем поросят проводят в 30 дней. Поросят-отъёмышей доращивают группами по 16 голов в секции. Условия содержания соответствовали зоотехническим параметрам, принятым технологией в соответствии с разными возрастными периодами выращивания свиней. Подопытные свинки получали полнорационный комбикорм СК-1 в соответствии с уровнем кормления и физиологическим состоянием.

Свинкам опытных групп на протяжении 5 дней после осеменения перорально с водой задавались иммуномодуляторы. Животным I опытной группы вводили Мультиферон в дозе 3 мл на голову в сутки, а свинкам II опытной – Миксоферон в дозе 2 мл на голову в сутки с помощью Дозотрона.

В период опыта ежедневно проводили совместно с ветврачами осмотр животных. Отмечали признаки, возникающие заболевание и отклонения от нормы. Фиксировали аборты.

Выпаивание препаратов Мультиферон и Миксоферон свиньям в первые 5 дней после осеменения повлияло на воспроизводительные качества (табл. 2).

Таблица 2

Воспроизводительные качества подопытных свиней

Показатели	Контроль	I опытная	II опытная
Количество свиноматок, гол.	40	40	40
Многоплодие, гол.	9,2±0,6	9,4±0,51	9,8*±0,8
Молочность, кг	43,9±1,97	47,1±3,49	47,8*±2,43
Крупноплодность, кг	1,30±0,05	1,44±0,07	1,46*±0,09
Родилось поросят, всего гол.	368	376	392
в т.ч. живых, гол.	317	327	345
мертворожденных, гол.	51	49	47
Отъем поросят, гол.	285	294	311
Сохранность поросят к отъему, %	90	91,5	93,6
Количество порося 2-х месячного возраста, гол.	305	320	338
Сохранность поросят в 2 месяца, %	96,2	97,8	97,9

Примечание * при $p<0,1$

Анализируя представленные данные необходимо отметить, что использование иммуномодуляторов в целом улучшило воспроизводство свиней. При этом препарат Миксоферон дал лучшие результаты. Так многоплодие увеличилось на 6,5% ($p<0,1$) по сравнению с контрольной группой и на 4,3% со II опытной группой, по молочности - на 8,9% ($p<0,1$) и 1,5%, по крупноплодности - на 12,3% ($p<0,1$) и 1,4%, сохранность поросят к отъему - на 4% и 2,3% соответственно. Количество мертворожденных поросят в I опытной группе было меньше на 8,8% ($p<0,1$) по сравнению с контролем и на 5,5% с препаратом Мультиферон.

Иммуномодуляторы плодотворно влияли и на родовую деятельность свиноматок, сглаживая последствия стресса в организме, что позволило оптимизировать технологические периоды производства или эффективность опороса (табл. 3).

Таблица 3

Эффективность опороса

Показатели	Контроль	I опытная	II опытная
Количество свиноматок, гол.	40	40	40
Осеменено на 5-ой день после отъема, гол.	35	37	40
Осеменено на 8-ой день после отъема, гол.	4	3	-
Осеменено на11-ой день после отъема, гол.	1	-	-
Ранний отъем, гол	8	-	-
Родовспоможение, гол.	4	-	-
Проявления послеродовой лихорадки признаки (%) и по силе проявления.	не выявлено	не выявлено	не выявлено

Из таблицы 3 видно, что в группе животных, не получавших иммуномодулятор 10 % свиноматок потребовалось родовспоможение, у 20% провели отъем поросят раньше срока из-за снижения молочности. Кроме того, только 87,5% маток пришли в охоту и в срок, т.е. на 5-ые сутки после отъема.

Воспроизводительные качества самок напрямую зависят от упитанности, поэтому был проведен анализ динамики живой массы подопытных свиноматок (рис. 1).

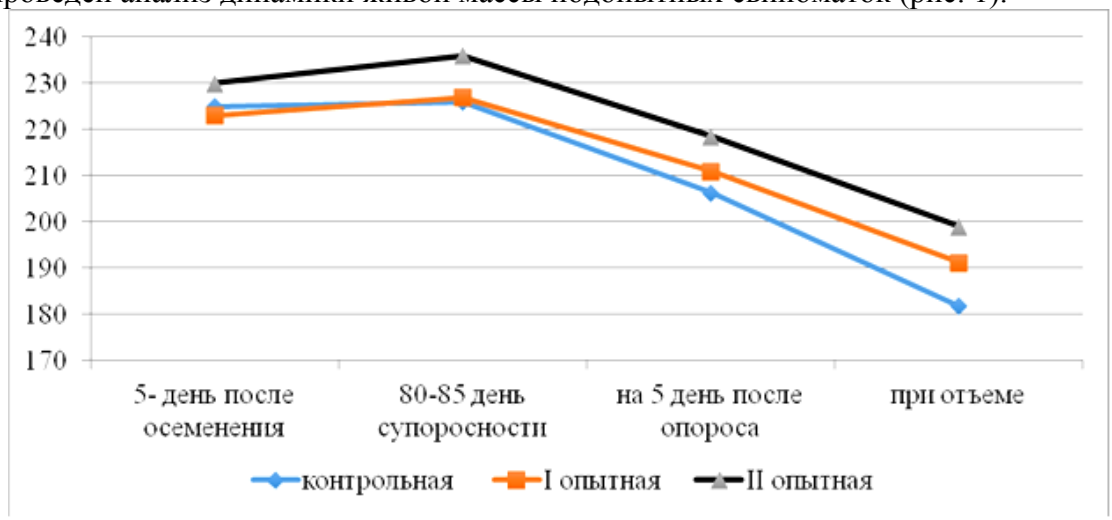


Рисунок 1 -Динамика живой массы свиноматок, кг

Анализируя динамику живой массы необходимо отметить, что для всех свиней характерны колебания массы, что связано с развитием плодов и родами. При этом, матки получавшие Миксоферон отличались менее резкими колебаниями от аналогов и большей живой массой. Так потери живой массы за период лактации в контроле составили 24,6±2,7 кг что составило 11,8%, при использовании Мультиферон 19,8±4,3 – 9,4% кг и при

использовании Миксоферона 19,6±3,1 кг – 8,9%. Установленный производственный норматив потери живой массы свиноматок на подсосе должен быть не более 5-10%.

Рост поросят это один из важных показателей при определении качества свиней, использование иммуномодулятора является одним из способов совершенствования этого показателя. Особенности роста поросят подопытных групп представлена на рисунке 2.

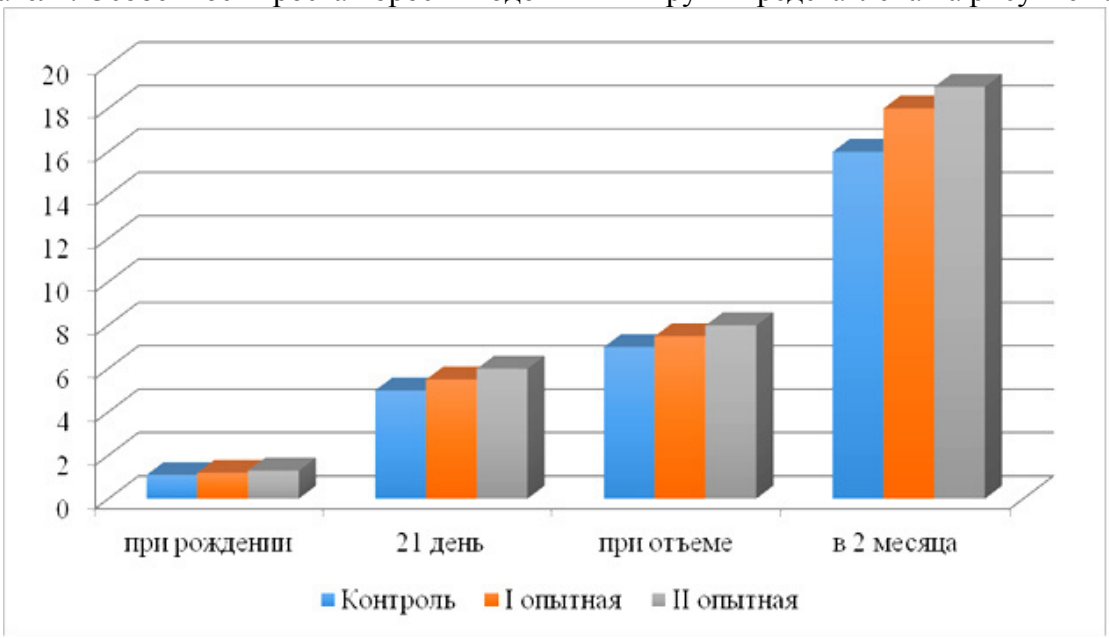


Рисунок 2 - Динамика живой массы поросят 1 головы, кг

Использование иммуномодуляторов в первые дни после осеменения маток оказывает влияние на рост поросят. Так молодняк из опытных групп превосходил сверстников из контрольной группы на 7-12 % в зависимости от возраста, при этом наибольший массой отличались поросята, рожденные от группы опытных свинок на которой апробировали препарат Мультиферона. От свинок первой опытной группы, где применяли Миксоферон, так же наблюдается увеличение живой массы по сравнению с контролем на 14-18 %. Данная тенденция подтверждается динамикой среднесуточных приростов отображенных на диаграмме (рис. 3).

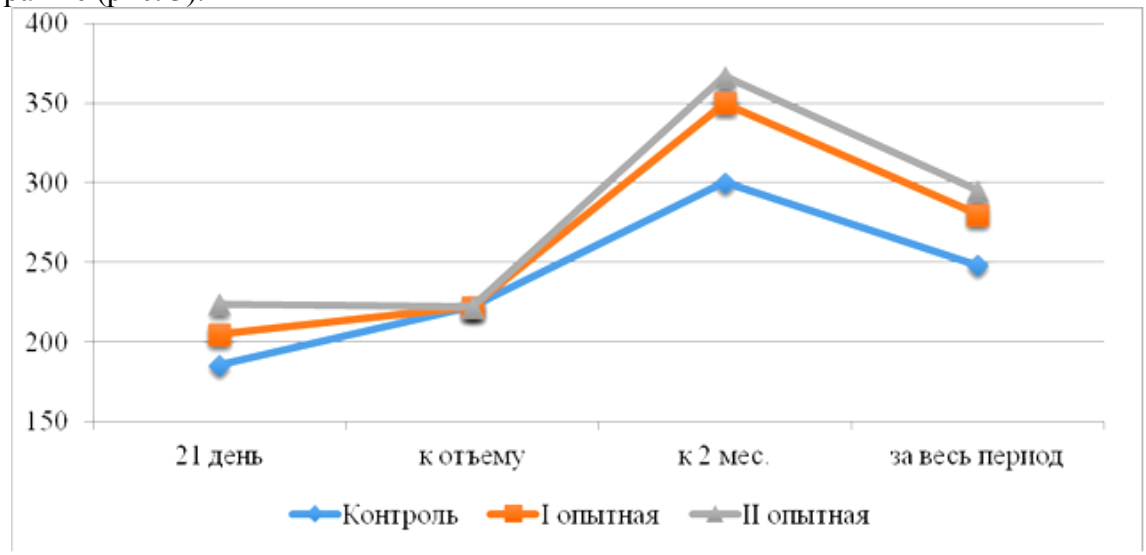


Рисунок 3 - Динамика среднесуточных приростов, г

В опытных группах наблюдался более интенсивный рост поросят по сравнению с контролем. Так в группе с применением Миксоферон среднесуточный прирост на10-22% больше контрольного варианта на всем периоде развития. Среднесуточный прирост за два месяц жизни составил 295 г что на 18,8% больше показателя контрольной группы.

Использование препарата Мультиферона позволило получить среднесуточный прирост за два месяц жизни 280 г, что на 12,8 % больше по сравнению с контролем.

Результаты выращивания молодняка приведены в таблице 4

Таблица 4

Производственные показатели выращивания поросят до 2-х месяцев

Показатели	Контроль	I опытная	II опытная
Получено новорожденных поросят, гол.	317	327	345
живой массой, кг	348,7	392,4	448,5
Отъем, гол.	285	294	311
живой массой, кг	1995	2205	2488
Поросят в 2 мес., гол.	305	320	338
живой массой, кг	4880	5760	6422
Валовой прирост живой массы, кг	4531,3	5367,6	5973,5
Расход корма за период выращивания, ц	14,5	16,4	17,2
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	0,32	0,31	0,29

Как видно из представленных данных в опытных группах наибольший массой отличались поросята, рожденные от опытных свинок на которых использовали препарат Миксоферон, на 1542 кг (31%) больше по сравнению с контролем, в группе с использованием препарата Мультиферон так же поросята имели больший вес по сравнению с контрольной группой на 880 кг (на 18%). Расход корма за период выращивания был больше чем в контроле на 13,1% и 18,6% и составил 16,4 ц и 17,2 ц против 14,5 ц. Но в связи с более интенсивным ростом, крупностью и сохранностью поголовья затраты корма на 1 кг прироста живой массы оказался меньше на 3,1% и 9,4% соответственно.

Использование иммуномодуляторов Миксоферона и Мультиферона после осеменения свиноматок позволило снизить себестоимость 1 кг живой массы 2-х месячных поросят на 3,1% и 9,4% по сравнению с контрольной группы, при этом прибыль увеличилась на 80,9% и 32,8% и рентабельность выращивания с 25% до 37,9% и до 29% соответственно.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бажов Г.М. Племенное свиноводство /Г.М. Бажов. – М.: Колос, 2016. – 381 с.
2. Кувичкин Н.М. Откормочные и мясные качества свиней при использовании стимулирующих препаратов / Н.М. Кувичкин, М.Н. Кувичкин, В.А. Бараников // Через инновации науки и образовании к экономическому росту, 2008 – С. 147 – 150.
3. Ладан П.Е. Свиноводство / П.Е. Ладан, В.Г. Козловский, В.И.Степанов. – М.: Колос, 2010. – 200 с.
4. Рачков И.Г. Развитие репродуктивных органов ремонтных свинок различных генотипов /И.Г. Рачков, В.А. Корнилов// Вестник Московского Государственного Областного университета: «Естественные науки». - № 3. - 2015. – С. 74 - 76.
5. Рачков И.Г. Предотвращение эмбриональных потерь в свиноводстве / И.Г. Рачков, Л.В. Кононова //Fleischwirtschaft. - № 1. – 2015. –С. 53 - 54.
6. Максимюк Н.Н. Физиология кормления животных: Теория питания, прием корма, особенности пищеварения / Н.Н. Максимюк, В.Г. Скопичев. – СПб.: Лань, 2004. – 256 с.
7. Околышев С. Причины гибели поросят-сосунов /С. Околышев, А. Анисимов //Животноводство России. - 2013. - №2. - С. 38.
8. Лютов Е.А. Технологический регламент искусственного осеменения свиней /Е.А. Лютов, В.В. Семенов, Е.И. Сердюков, И.Г. Рачков, С.С. Дубравная, В.А. Корнилов, А.Р. Каграманов // СНИИЖК – Ставрополь, 2008. – С. 6
9. Heinz S. Organisation der Reproduction Landwirtschaftlieher Nutztierbestande. – Berlin. – 1986. – 280 s.

УДК 636.03

ОСОБЕННОСТИ ВЕДЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО ЖИВОТНОВОДСТВА В РОССИИ

Л.Ю. Коноваленко, старший научный сотрудник
ФГБНУ «Росинформагротех»

Аннотация. Дан анализ развития органического сектора животноводства в России. Рассмотрены основные отличия органического животноводства от традиционного. Показаны возможности использования отечественных биопрепаратов для сохранения здоровья животных на экофермах.

Ключевые слова: органическое животноводство, экоферма, экологически чистая продукция, биопрепарат.

Спрос на органическое сельское хозяйство возрастает с каждым днем и кардинально меняет приоритетные запросы на продовольственном рынке в мировых масштабах. Рынку органической продукции свойственно быстрое и динамичное развитие. По оценкам Института органического сельского хозяйства (FIBL) международный рынок органического сельского хозяйства оценивается в 130 млрд долларов с ежегодным ростом в 13-15%. В органическое производство вовлечены 187 стран мира с площадью в 72,3 млн га, 3,1 млн производителей. Ведущие рынки – США, Германия и Франция [1].

Органическое животноводство, как неотъемлемая часть органического сельского хозяйства, включает в себя содержание, разведение и эксплуатацию животных в щадящих, гуманных условиях, без применения стимуляторов роста, химических веществ искусственного происхождения в условиях, приближенных к естественным, природным и гарантирует получение экологически чистых, более безопасных по сравнению с продукцией традиционного производства молочных и мясных продуктов питания.

Органическое животноводство берет свое начало в 20-х годах XX века. За это время достигнут значительный прогресс в развитии технологий органического животноводства. Перенимая лучший зарубежный опыт необходимо внедрение органических форм хозяйствования в животноводческую отрасль нашей страны [2].

Ведение органического животноводства в России осуществляется в соответствие с Правилами производства органической продукции животноводства, установленными ГОСТ 33980-2016 «Продукция органического производства. Правила производства, переработки, маркировки и реализации» [3].

Стандарты, регламентирующие ведение органического животноводства, превышают требования обычного животноводства (табл. 1).

Таблица 1

Различия между ведением традиционного и органического животноводства

Наименование показателя	При ведении традиционного животноводства	При ведении органического животноводства (ГОСТ 33980-2016)
Породы и происхождение	Разводят высокопродуктивные специальные породы и помеси в зависимости от цели производства	Разводят как на предприятиях органического животноводства, так и в обособленных подразделениях организаций, ведущих традиционное животноводство. Предпочтение отдается местным породам и видам
Содержание животных	Применяется закон защиты животных (правила содержания животных)	Ограничения по поголовью и высокие требования к помещениям (запрет скученности, требования к величине помещений в зависимости от вида животных, запрет на привязное

		содержание, клеточное содержание птиц). Все животные должны иметь доступ к пастбищам, территориям для выпаса или загонам для выгула.
Кормление	Используются сбалансированные рационы с применением таких кормовых добавок, как корма животного происхождения, ферменты, стимуляторы роста, синтетические аминокислоты и т.д.	Не менее 50% кормов должны быть собственного производства либо произведены другими хозяйствами, ведущими производство в соответствии с органическими методами в том же регионе. Не допускается использование стимуляторов роста и синтетических аминокислот, гормональных препаратов
Уход за животными и обращение с ними	Управление ростом и развитием, при необходимости профилактика заболеваний, путем проведения прививок. Согласно инструкции по применению лекарства выдерживается время, после которого можно использовать продукцию от данного животного	Не допускается применение химически синтезированных лекарственных средств для ветеринарного применения или антибиотиков с профилактической целью. В отношении животных, к которым применялись лекарственные средства для ветеринарного применения, должен быть установлен карантинный период, в течение которого такие животные, а также продукция, полученная от них, не могут быть признаны органическими. Данный карантинный период исчисляется от последнего применения к животному лекарственных средств для ветеринарного применения и составляет двукратный период, установленный инструкцией по применению соответствующего лекарственного средства. Не допускается применение таких мер, как крепление резиновых колец на хвостах овец, купирование хвостов, обкусывание клыков, укорачивание клюва и удаление рогов, за исключением случаев, когда такие меры (например, спиливание рогов у молодняка) применяют из соображений безопасности или если они направлены на улучшение здоровья, условий содержания или гигиены животных

С 2020 г. в Минсельхозе России ведется единый государственный реестр органических предприятий, сертифицированных по ГОСТ 33980-2016. В настоящее время в Госреестре производителей органической продукции числятся 88 предприятий, из которых 20 (23%) занимаются органическим животноводством. Наибольшее количество экоферм сосредоточено в Ярославской и Калужской областях, в силу вероятно, наличия благоприятных климатических условий и высокого уровня региональной поддержки органических производителей. Лидером является Ярославская область, в частности молочные продукты под брендом «Угличе Поле» (компания «АгриВолга»). Каждое из предприятий имеет свой путь развития и организации органического производства.

«АгриВолга» - крупный холдинг, который объединил в себе десятки предприятий, трансформировал и реорганизовал их производство под органику. ООО «Экоферма Джерси» (бренд «Истории из Богимово») (Калужская обл.) - небольшое предприятие, организованное «с нуля» группой активистов-волонтеров, применивших европейский опыт организации органического животноводства.

В ходе исследований было выявлено, что в молочной органике развитие идет быстрее. Количество компаний, занимающихся мясным органическим животноводством, крайне мало. Поэтому примерно 30% мясной органической продукции российского производства, а 70 % - это импорт. Среди продаваемой органической мясной продукции первое место занимает говядина, немного продукции из свинины и практически отсутствует продукция из птицы [4-6].

Один из главных принципов ведения органического животноводства – отказ от синтетических лекарственных средств. Рекомендуется использование растительных лекарственных средств и пробиотиков, которые позволяют профилактировать ряд болезней животных. Такие биопрепараты в России на сегодняшний день уже производят: ООО «Биотехагро» (пробиотик «Бацелл-М» и др.), ООО «НПО «БИОТЕХСОЮЗ» (пробиотическая добавка «Яросил» и др.), ООО НВП «БашИнком» (кормовая добавка «Ветоспорин-Ж», «Ветоспорин-Актив» и др.), ООО ПО «Сиббиофарм» (пребиотик «Кормомикс МОС» и др.) [7].

Несмотря на достигнутые успехи, органическое животноводство в России имеет большой потенциал развития, который обусловлен поставленными задачами по здоровому питанию и широкими возможностями для наращивания объемов экспортных поставок.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Быковская Н., Поддубная З., Сапегина М. Органическое сельское хозяйство в России – эффективные практики и научно-технические разработки // Экономика сельского хозяйства России. – 2021. - № 5. – С. 59-62.
2. Насатуев Б.Д. Органическое животноводство. – Улан-Удэ: Изд-во БГСХА им. В.Р. Филиппова, 2008. – 126 с.
3. ГОСТ 33980-2016 «Продукция органического производства, правила производства, переработки, маркировки и реализации» [Электронный ресурс]. URL: https://docs.cntd.ru/document/1200141713 (дата обращения: 30.08.2021).
4. Органический атлас России. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2021. – 131 с.
5. Органические молочные продукты: проблемы и их решения // Переработка молока. – 2020. - № 12. – С. 16-19.
6. Органические мясные продукты: проблемы и их решения // Мясные технологии. – 2020. - № 12. – С. 40-43.
7. Перечень средств производства, для применения в системе органического и биологизированного земледелия на основе международных стандартов органического сельского хозяйства» [Электронный ресурс]. URL: https://soz.bio/perechen-biopreparatov-i-bioudobren-2/ (дата обращения: 07.09.2021).

УДК 636.598

ВЛИЯНИЕ ДОБАВКИ АГРИМОС НА ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОДУКЦИИ ГУСЕВОДСТВА

И.Г. Корниенко, канд. с.-х. наук, генеральный директор
ООО "Паркент Бройлер", г. Ташкент, Узбекистан

Аннотация. Приводятся результаты по изучению влияния различных дозировок добавки Агримос в составе комбикормов для гусят-бройлеров на органолептические показатели бульона и мяса. Гусята-бройлеры, потреблявшие в составе комбикорма Агримос в дозировке 1000 г/т, отличались вкусовыми качествами вареного мяса и бульона.

Ключевые слова: гусята-бройлеры, органолептические показатели, Агримос.

Реализация генетического потенциала птицы, в том числе и гусей, увеличение питательных и потребительских свойств производимой продукции возможны за счёт использования различных кормовых добавок [1 - 5].

Погрешности в кормлении, нарушения в технологии содержания и другие отрицательные факторы приводят к дисбалансу микрофлоры пищеварительного тракта. Это в свою очередь снижает продуктивность птицы, качество получаемой от нее продукции. К числу добавок, снижающих или исключающих проявление перечисленных выше отрицательных проявлений, относятся пробиотики и пребиотики. В связи с этим важно изучить особенности их использования в птицеводстве и выбрать наиболее эффективные и экономичные [6 - 10].

Целью работы являлось изучение органолептических показателей мяса и бульона от гусят-бройлеров, потреблявших Агримос.

Исследования выполнены в соответствии с тематикой ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С.Мальцева» (№ гос.регистрации АААА-А16-116020210403-2). Научно-хозяйственный опыт провели в ООО "Племенной завод "Махалов" на 3000 гусятах-бройлерах итальянской белой породы, разделенных в 3 группы. В каждую группу было отобрано по 1000 голов суточных гусят. Срок выращивания составил 60 суток. Условия выращивания во всех группах были одинаковые. Птице 1 опытной группы скармливали комбикорм, с добавкой Агримос в дозе 500 г/т комбикорма; 2 опытной – 1000 г/т комбикорма.

Нами была проведена органолептическая оценка бульона и вареного мяса гусей (таблица). В исследованиях учитывались запах (аромат), вкус, крепость, прозрачность, цвет бульона и нежность, жесткость, сочность вареного мяса.

Таблица

Результаты органолептической оценки вареного мяса и бульона, баллы ($\overline{X} \pm S\overline{x}$)

Показатель	Вид оцениваемого продукта	
	вареное мясо	бульон
Контрольная	22,00 ± 0,57	19,38 ± 0,63
1 опытная	22,15 ± 0,60	20,15 ± 0,46
2 опытная	22,54 ± 0,62	21,38 ± 0,54*

*P<0,05

Органолептическая оценка мяса показала, что предпочтение дегустаторы отдали вареному мясу от гусей 2 опытной группы. В сравнении с контрольной и 1 опытной мясо гусей этой группы оценено больше на 0,54 балла (2,45 %) и 0,39 балла (1,76 %) соответственно. Мясо, полученное от птицы 2 опытной группы, характеризовалось приятным и сильно выраженным ароматом, нежностью, сочностью, обилием мясного сока и выраженным мясным вкусом.

При оценке бульона дегустаторами было выявлено, что он был соломенного цвета, ароматный и наваристый, с наличием пятен жира и выраженным мясным вкусом. Бульон, полученный от тушек гусят контрольной группы, уступал 1 опытной на 3,97 %, 2 опытной – на 10,32 % (P<0,05).

Органолептическая оценка показала, что вареное мясо и бульон, полученные от гусят 2 опытной группы, потреблявших комбикорм с добавлением Агримоса в дозировке 1000 г/т, отличались лучшими вкусовыми качествами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Теоретические основы получения продукции птицеводства статуса "органик" / И. Ю. Клемешова, В. А. Реймер, Е. В. Тарабанова, З. Н. Алексеева // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2021. – № 2(59). – С. 125-131. – DOI 10.31677/2072-6724-2021-59-2-125-131.

2. Аминокислотный состав мяса сельскохозяйственной птицы как показатель качества птицепродукции / Е. В. Тарабанова, З. Н. Алексеева, В. А. Реймер, И. Ю. Клемешова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии

сельских территорий : Сборник V Всероссийской (национальной) научной конференции, Новосибирск, 18 декабря 2020 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2020. – С. 251-255.
3. Суханова С.Ф., Менщиков А.В., Махалов А.Г. Мясная продуктивность гусей итальянской породы // Птицеводство. – 2006. - № 7. – С. 22 – 23.
4. Суханова С.Ф., Махалов А.Г. Авизим 1100 в составе кормосмесей для гусят-бройлеров // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. - № 4. – С. 39 - 43.
5. Суханова С.Ф., Невзорова О.А. Характеристика мясной продуктивности гусей, потреблявших селенсодержащие препараты органической и неорганической формы // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. - № 11. – С. 49 - 54.
6. Суханова С.Ф., Корниенко И.Г. Показатели естественной резистентности гусят-бройлеров, потреблявших Левисел SB плюс // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. - № 5 (151). – С. 103-108.
7. Суханова С.Ф., Кожевников С.В. Влияние пробиотика серии Ветом на продуктивность гусей //Главный зоотехник. - 2010. - № 10. - С. 35 - 37.
8. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С. Мясная продуктивность молодняка гусей, потреблявшего Лактобифадол в составе комбикормов /Актуальные вопросы ветеринарной и зоотехнической науки и практики: Сб.науч. трудов Междунар. науч.-практич. Интернет-конференции. - 2015. - С. 290 - 292.
9. Суханова С.Ф. Эффективность выращивания гусят-бройлеров при использовании пробиотика Лактобифадол /Основные направления развития агробизнеса в современных условиях: Матер. I Всероссийской науч.-практич. конференции. - Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. - С.179 - 183.
10. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С. Эффективность выращивания гусят-бройлеров при использовании пробиотиков серии Ветом /Основные направления развития агробизнеса в современных условиях: Материалы I Всероссийской научно-практической конференции (26 июня 2017 г.). - Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. - С.183 - 187.

УДК 631.95:6393

СОДЕРЖАНИЕ МАРГАНЦА В ОРГАНАХ И ТКАНЯХ ЖИВОТНЫХ

И.А. Королёва, аспирант
Научный руководитель: О.С. Короткевич, д-р биол. наук, профессор
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Приведены данные по содержанию марганца в органах и тканях сельскохозяйственных животных. Описаны основные функции, выполняемые данным микроэлементом. Рассмотрено, в чём заключается биологический эффект марганца, а также приведены значения концентраций данного металла в органах и тканях различных видов сельскохозяйственных животных.

Ключевые слова: марганец, микроэлементы, биологический эффект, органы и ткани животных.

Известно, что из множества химических элементов в состав живых организмов входят только некоторые из них. Наиболее важными ионами металлов оказываются ионы натрия, калия, магния, кальция, цинка, меди, кобальта, марганца, железа и молибдена. Из неметаллоидов в живых системах практически всегда можно встретить атомы водорода, кислорода, азота, углерода, фосфора и серы в составе органических соединений и атомы галогенов и бора как в виде ионов, так и в составе органических частиц. Отклонение в содержании большинства из этих элементов в живых организмах часто приводит к достаточно тяжелым нарушениям метаболизма [6].

Марганец является важным микроэлементом для растений и животных. Содержание его обычно не превышает тысячных долей процента, но иногда бывает и значительно выше.

Данный микроэлемент выполняет следующие важные функции в организме животных:

1) стимуляция распада углеводов
2) повышение утилизации жиров

3) противодействие жировой дегенерации печени
4) активация процесса фосфорилирования глюкозы
5) участие в образовании пировиноградной кислоты
6) окисление изомолочной кислоты

Ионы марганца усиливают белковый обмен, стимулируя активность ферментов дипептидазы и аргиназы [2].

Марганец участвует в процессе костеобразования. Особенно он необходим растущим животным.

В организме сельскохозяйственных животных марганца содержится 450—560 мкг на 1 кг живой массы. В начальный период онтогенеза концентрация марганца в организме нарастает, а затем начинает постепенно снижаться. В теле новорожденного теленка марганца 65—70 мг, поросенка — 650—700 мкг, вылупившегося цыпленка — 10—20 мкг [1].

Весь марганец распределен в организме животных примерно следующим образом: скелет — 55—57%, печень — 17—18, мышцы — 10—11, кожа — 5—6, остальные органы — 10—13%.

Значение этого микроэлемента необходимо особенно отметить в его связи с половыми функциями. Он входит в состав таких важных ферментов, как аргиназа, энолаза, фосфоглюкомутаза, цистеиндесульфгидраза, тиаминаза, многие фосфатазы и переносчики фосфатов, или же является их активатором.

Ионы марганца необходимы для процесса окислительного фосфорилирования и синтеза холестерина. Марганец способствует действию различных витаминов и, очевидно, играет определенную роль в окислительно-восстановительной системе организма. Он также оказывает влияние на синтез гемоглобина в крови животных и участвует в образовании росткового слоя костей [3].

Из всего многообразия перечисленных и ряда других функций марганца в обменных процессах вытекает его значение не только для формирования скелета и функционирования мускулатуры, но и непосредственно для развития и деятельности полового аппарата животных обоего пола. На это указывает тот факт, что марганец обильно накапливается в печени, тимусе, гипофизе, надпочечниках, поджелудочной железе, почках, сердце и скелете, очень много его в яичниках и матке (в последней особенно во время беременности). Но так как способность печени к накоплению очень ограничена, то у новорожденных запасов марганца в этом органе почти нет.

Все виды животных усваивают марганец корма в ограниченном размере, однако у более молодых и в условиях дефицита его всасывается больше в том случае, когда потребность в нём удовлетворяется полностью. У жвачных животных всасывается около 1 % марганца корма, у свиней в зависимости от массы тела - 10-15% [1, 5].

Выделение марганца из организма происходит главным образом с желчью в кишечник и лишь в очень ограниченных размерах с мочой, молоком и панкреатическим соком.

В крови и в сыворотке крови крупного рогатого скота и свиней содержание марганца тоже довольно ограниченно, причем, по данным Кольба и Шиммеля, различия как между этими двумя видами животных, так и между молодыми и старыми индивидами велики (табл.2).

Таблица 2.

Содержание марганца в крови и сыворотке крови различных видов животных, мкг %

Вид и возраст животных	Кровь	Сыворотка крови
Взрослый КРС	1,9 (1,2-2,4)	1,3 (0,8-1,9)
Свиньи в возрасте 8-10 недель	8,4 (5,6-11,2)	4,1 (2,5-5,9)
Свиньи в возрасте 8-10 месяцев	6,2 (3,5-10,2)	2,2 (1,4-3,0)

Мунк, однако, считает, что содержание марганца в крови в отличие от концентрации его в печени или яичниках не может служить показателем оптимального обеспечения этим элементом животных. Для этого значительно больше подходит анализ пигментированного кроющего волоса у крупного рогатого скота или щетины у свиней. Предельными величинами здесь можно считать 7 мкг/г для крупного рогатого скота и 6 мкг/г для свиней [5, 7].

Явления недостатка марганца отмечаются главным образом у жвачных и птицы, реже у свиней. У жвачных они выражаются в плохой оплодотворяемости, частых абортах и других нарушениях половой деятельности, а также в сдвиге соотношения полов у новорожденных. При известных условиях к этому присоединяются изменения скелета и нарушения в центральной нервной системе[8].

Марганец является важным микроэлементом для растений и животных. Изучение уровня данного микроэлемента и других тяжёлых металлов в органах и тканях сельскохозяйственных животных важно в комплексной оценке фенофонда популяций и пород и при производстве экологически безопасной продукции [4].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ammerman C.B. Bioavailability of nutrients for animals: Amino acids, minerals, vitamins / C.B. Ammerman, D.P. Baker, A.J. Lewis (ed.). Elsevier. Academic Press, 2000. – 442 p.
2. Chino M., Kitagishi K. Heavy metal toxicities in rice plants (Part 1). The growth of rice plants and high levels of copper, nickel, cobalt, zinc and manganese // J.Sci. Soil Manure. – 1966. – T.37. – C. 326-357.
3. Cogex Alimentarius Commision, Discussion Paper on manganese Joint FAO/WHO Food Standarts Programme, 2001.
4. Биологически активные добавки в кормлении животных и птицы: учебное пособие: электронно-библиотечная система: сайт / С.И. Николаев, А.К. Карапетян, О.В. Чепрасова, В.В. Шкаленко. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. — 112 с.
5. Казакова Е.И. Оптимизация микроэлементов в составе белково-витаминно-минеральных добавок для растущих свиней. Автореф.дис. … канд.с-х. наук. Саранск, 2004. – 19 с.
6. Оберлис Д., Харланд Б., Скальный А. Биологическая роль макро- и микроэлементов у человека и животных. – СПб.: Наука, 2008. – 544 с.
7.Патрашков С.А. Аккумуляция тяжёлых металлов в волосе сельскохозяйственных животных разных видов / С.А. Патрашков: автореф.дис….канд.с.-х. наук. – Новосибирск, 2003. – 20с.
8. Фисинин В.И., Калашников В.В., Драганов И.Ф., Амерханова Х.А. Новое в кормлении животных: справочное пособие. М.: РГАУМСХА. 2012. – 617 с.

УДК 636.5.082.474

АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БИОКОНТРОЛЯ ИНКУБАЦИОННЫХ ЯИЦ НА ПТИЦЕФАБРИКЕ

Д.Е. Кудрявцева, студентка
О.В. Распутина, д-р ветеринар. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Статья посвящена исследованию биологического контроля инкубационных яиц. Биологический контроль служит для своевременного установления недостатков инкубации, определения и устранения выявленных причин низкого вывода молодняка. Особое внимание было обращено на причины низкой выводимости молодняка.

Ключевые слова: инкубационные яйца, инкубация, биологический контроль, овоскопия, отходы инкубации.

Инкубация - термин латинского происхождения, означающий насиживание яиц. В современном понимании под искусственной инкубацией следует понимать технологию получения здорового суточного молодняка. Она является важнейшим технологическим звеном в крупных птицеводческих хозяйствах [1].

Биологический контроль в инкубации - это система мероприятий, позволяющих следить за ходом развития эмбрионов, устанавливать причины их гибели [2].

Биологический контроль инкубации состоит из трех этапов:

1. Контроля качества инкубационных яиц до инкубации;

2. Контроля за развитием эмбрионов;

3. Оценки отходов инкубации и качества выведенного молодняка [1].

Актуальность данной темы обусловлена тем, что биоконтроль является одним из основных циклов технологического процесса, позволяющий своевременно выявлять, актуализировать и исправлять ошибки, возникшие в процессе инкубации яиц.

Целью данных исследований являлся анализ показателей биоконтроля инкубационных яиц.

Задачи:

1. Изучить теоретический материал;

2. Изучить методы биоконтроля инкубационных яиц, применяемые в цехе инкубации;

2. Собрать данные по биоконтролю инкубационных яиц;

5. Проанализировать полученные данные и сделать выводы.

Исследования проведены на базе одной из птицефабрик Новосибирской области с 01.09.2021 по 26.10.2021 гг. Объектом исследований служили яйца бройлеров Ross 308 на 18,5 день инкубации (n = 95040) и отходы инкубации на 21 день (n = 11170), полученные от кур в возрасте 194, 245, 294, 343, 394 и 445 дней. В исследовании были применены следующие методы: овоскопия, патологоанатомический анализ (вскрытие), гравиметрический (весовой) и численный метод, а также анализ данных.

При овоскопии инкубационных яиц выявлялись следующие виды яиц:

1. Оплодотворенное яйцо - эмбрион еще очень мал, плохо различим, так как погружен в желток, но хорошо развита и наполнена кровью сосудистая кровеносная сеть желточного мешка;

2. Неоплодотворенное яйцо - эмбрион не просвечивается, кровеносных сосудов в желточном мешке нет, виден только желток в центре яйца в виде крупного желтого пятна;

3. Кровяное кольцо - яйца с эмбрионами, погибшими в первые дни инкубации (7-8 дней от начала инкубации); на белке имеется кровяное пятно или кровяное кольцо (в зависимости от возраста погибшего эмбриона: чем старше эмбрион, тем больше кольцо);

4. Бактериальный тумак – эмбрион не просвечивается, кровеносных сосудов нет, желточный мешок имеет серо-зеленый цвет, в некоторых яйцах обнаруживаются пузырьки газа;

5. Погибшие эмбрионы - эмбрионы в виде темного бесформенного пятна свободно перемещаются при покачивании яйца, их относят к категории «замершие»;

6. Насечка - разновидность боя яйца без признаков течи, при котором скорлупа имеет трещину без повреждения подскорлупной оболочки.

Вышеописанные виды яиц при овоскопии представлены на рис. 1.

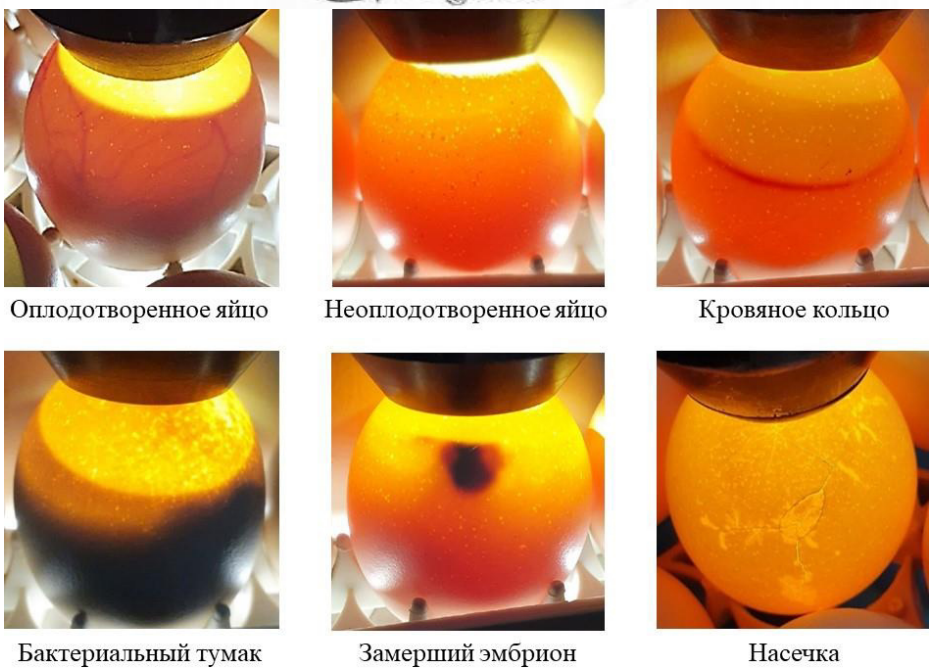


Рисунок 1. Виды яиц при овоскопии

Данные овоскопии инкубационных яиц за период с 01.09.2021 по 26.10.2021 представлены на рис. 2.

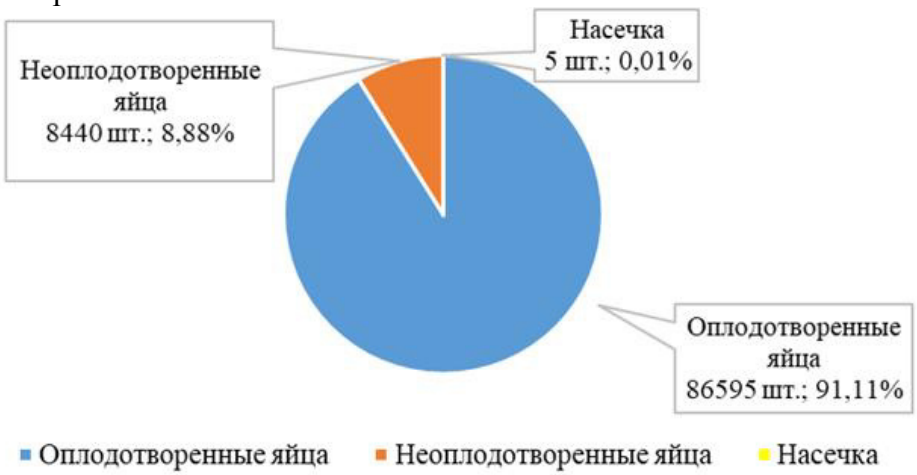


Рисунок 2. Результаты овоскопии инкубационных яиц за период с 01.09.2021 по 26.10.2021

При патологоанатомическом анализе (вскрытии) отходов инкубации выявлялись следующие виды яиц:

1. Неоплодотворенные яйца – яйца без зародыша. При этом в разбитом яйце на желтке видно небольшое белое пятнышко (зародышевый диск), следов крови нет;

2. Ранняя эмбриональная смертность (РЭС) - эмбриональная гибель в первую неделю инкубации. В разбитом яйце на желтке виден расширенный зародышевый диск, сам желток подвижный вследствие разжижения; следов крови нет;

3. Кровяное кольцо - яйца с эмбрионами, которые погибли в период обрастания желтка бластодермой (7-8 дней от начала инкубации). На это время желтковый мешок и его кровеносная система охватывают лишь часть поверхности желтка. Когда эмбрион погибает, кровь под действием силы притяжения собирается по краям сосудистой сетки желтка. В разбитом яйце на желтке видна широкая кровеносная замкнутая линия;

4. «Замершие» - яйца с эмбрионами, погибшими в период 7-18-го дня инкубации по различны причинам. В зависимости от срока замирания (7-10 день, 10-16 день и 17-18 день) развития эмбрионы внешне отличаются;

5. «Задохлики» - зародыши, погибшие на последних стадиях развития (во время

вывода), а точнее, вполне сформировавшийся молодняк, не вылупившийся из скорлупы;

6. Слабые - сформировавшийся живой молодняк, которой не смог проклюнуть скорлупу, либо проклев есть, но цыпленок полноценно не вылупился;

7. Бактериальный тумак - яйцо с содержимым серо-зеленого цвета и гнилостным запахом, которое испорчено в результате глубокого развития бактерий;

8. Насечка – разновидность боя яйца без признаков течи, при котором скорлупа имеет трещину без повреждения подскорлупной оболочки.

Вышеописанные виды отходов инкубации представлены на рис. 3.

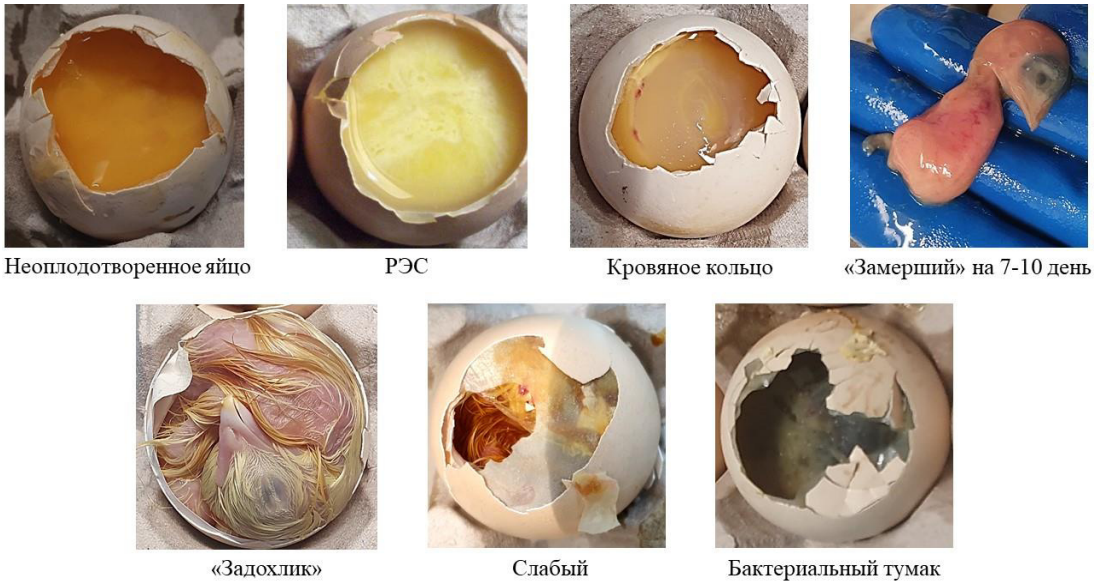


Рисунок 3. Отходы инкубации

Данные патологоанатомического анализа (вскрытия) отходов инкубации за период с 01.09.2021 по 26.10.2021 представлены на рис. 4.

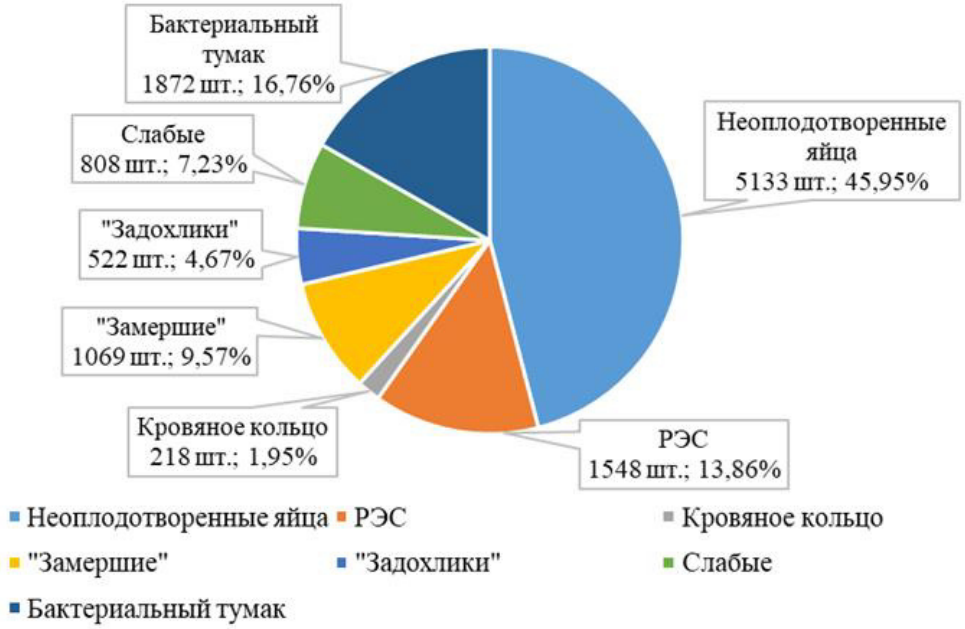


Рисунок 4. Отходы инкубации за период с 01.09.2021 по 26.10.2021

Таким образом, при анализе показателей биоконтроля инкубационных яиц установлено:

1. При овоскопии яиц важными показателями снижения выводимости являются неоплодотворенные яйца и тумаки, а при вскрытии отходов инкубации – помимо вышеупомянутых гибель эмбрионов на разных стадиях развития.

2. При овоскопии 95040 шт. инкубационных яиц на 18,5 день инкубации неоплодотворенные яйца составили 8440 шт. (8,88%), насечка – 5 шт. (0,005%).

3. При вскрытии отходов инкубации в количестве 11170 шт. неоплодотворенные яйца составили 5133 шт. (45,96%), РЭС - 1548 шт. (13,86%), кровяное кольцо - 218 шт. (1,95%), «замершие» - 1069 шт. (9,57%), «задохлики» - 522 шт. (4,67%), слабые - 808 шт. (7,23%) и тумак – 1872 шт. (16,76%).

4. По данным журналов биоконтроля (овоскопии и вскрытия отходов инкубации) наибольшее количество неоплодотворенных яиц, гибели эмбрионов и тумаков приходилось на птичники со старым родительским стадом (343, 394 и 445 дней).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бессарабов, Б.Ф. Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы: Учебное пособие / Б.Ф. Бессарабов, А.А. Крыканов, А.Л. Киселев. - СПб.: Издательство «Лань», 2015. - 160 с.
2. Наумова, В.В. Учебно-методический комплекс по курсу «Птицеводство» / В.В. Наумова // ГСХА. – Ульяновск, 2008. – 260 с.

УДК 636.5

КЛЕТОЧНЫЕ ФАКТОРЫ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОГО ИММУНИТЕТА ГУСЕЙ, ПОТРЕБЛЯВШИХ ДОБАВКУ СЕЛЕНА

А.В. Кузнецова, канд. с.-х. наук, директор
ООО «Живая планета», г. Курган

Аннотация. Отмечена активизация иммунного статуса организма птицы, получавшей с питьевой водой Ветосел Е форте. В большей степени сохранение уровня естественной резистентности наблюдалось у гусей 2 и 3 опытных групп, потреблявших добавку Ветвитал В в дозировках 0,5 и 0,6 мл/10 л.

Ключевые слова: гуси, добавка селена, неспецифический иммунитет, период яйценоскости

Птицеводство является поставщиком ценных продуктов питания, богатых легкопереваримыми, полноценными белками, липидами и полиненасыщенными жирными кислотами, необходимыми для поддержания нормального здоровья человека [1 - 3].

Селен, как кормовая добавка, благодаря высокой химической активности способен образовывать сложные органические соединения, участвующие во всех биохимических процессах живого организма. Микродобавки солей селена стимулируют рост и развитие, улучшают оплодотворяемость яиц, выводимость, повышают резистентность и сохранность, увеличивают яйценоскость [4 - 10].

В связи с этим использование кормовой добавки Ветосел Е форте, содержащей селен, для гусей вызывает практический интерес и является актуальным.

Исследования выполнены на базе ООО «НПО «Сад и огород – Курганский гусь - Сафакулево» в соответствии с тематикой ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С.Мальцева» (№ гос.регистрации 01201151991), на гусях родительского стада итальянской белой породы (таблица 1). Для научно-хозяйственных опытов формировали группы птицы методом сбалансированных групп, с учетом возраста, пола, живой массы, физиологического состояния.

Ветосел Е форте (Vetosel E forte) – кормовая добавка для обогащения и балансирования рационов сельскохозяйственных животных, в том числе птиц витамином Е и селеном. В 1 л кормовой добавки содержится в качестве действующих веществ: витамина Е – 68 г, селена – 2,4 г.

Таблица 1

Схема проведения научно-хозяйственного опыта

Группа	Число голов в группе	Особенности кормления
Контрольная	1500	Полнорационный комбикорм (ПК)
1 опытная	1500	ПК, содержащий Ветосел Е форте в дозе 0,4 мл/10 л питьевой воды
2 опытная	1500	ПК, содержащий Ветосел Е форте в дозе 0,5 мл/10 л питьевой воды
3 опытная	1500	ПК, содержащий Ветосел Е форте в дозе 0,6 мл/10 л питьевой воды

Клеточные факторы неспецифического иммунитета у гусей отражены в таблице 2.

В начале периода яйценоскости фагоцитарные реакции гусынь всех групп значительно не отличались и в среднем составили: по фагоцитарной активности 54,83%, фагоцитарное число и индекс – 3,95 и 7,25, фагоцитарная емкость – 162,95тыс.мик.тел.

К середине яйценоскости (наиболее напряженный физиологический период), у гусей контрольной и 1 опытной групп фагоцитарная активность (фагоцитарный показатель, или процент псевдоэозинофилов, участвующий в фагоцитозе) снизилась на 3,66 и 1,00%. У птицы 2 и 3 опытной групп данный показатель увеличился на 3,00 ($P \leq 0,05$) и 5,67% ($P \leq 0,01$) соответственно.

В середине периода яйценоскости также отмечаются различные изменения фагоцитарного числа: в контроле снижение на 2,00%, в опытных увеличение – на 4,52; 14,29 и 30,75% соответственно. Фагоцитарное число в данный период у гусей опытных групп больше по сравнению с контрольной: в 1 опытной на 5,58%, во 2 опытной – на 13,99 ($P \leq 0,05$), в 3 опытной – на 28,75% ($P \leq 0,01$). К середине периода яйценоскости отмечено увеличение фагоцитарного индекса во всех группах: в контрольной на 3,83%, в 1 опытной – на 5,98, во 2 опытной – на 7,27, в 3 опытной – на 17,97%. Данный показатель в середине яйценоскости был больше в опытных группах по сравнению с контрольной на 0,26, 2,89 ($P \leq 0,05$) и 11,45% ($P \leq 0,01$) соответственно.

Таблица 2

Фагоцитарные реакции крови гусей ($\overline{X} \pm S\overline{x}$)

Показатель	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Начало яйценоскости				
Фагоцитарная активность, %	55,33±2,98	55,67±3,38	54,33±2,91	54,00±1,15
Фагоцитарное число	4,01±0,03	3,98±0,15	3,92±0,11	3,87±0,17
Фагоцитарный индекс	7,32±0,37	7,19±0,45	7,29±0,60	7,18±0,42
Фагоцитарная ёмкость, тыс. мик. тел	162,03±13,12	165,28±12,69	162,83±14,07	161,65±8,03
Середина яйценоскости				
Фагоцитарная активность, %	51,67±0,93	54,67±1,20	57,33±1,20*	59,67±0,88**
Фагоцитарное число	3,93±0,10	4,16±0,07	4,48±0,11*	5,06±0,12**
Фагоцитарный индекс	7,60±0,06	7,62±0,03	7,82±0,03*	8,47±0,10**
Фагоцитарная ёмкость, тыс. мик. тел	165,64±3,42	165,12±9,91	173,91±12,32*	181,22±6,55**
Конец яйценоскости				
Фагоцитарная активность, %	47,67±2,29	52,00±1,53	56,67±0,88*	59,00±1,00**
Фагоцитарное число	3,27±0,11	3,85±0,18	4,22±0,18*	4,44±0,07**
Фагоцитарный индекс	6,88±0,11	7,41±0,32	7,44±0,33	7,53±0,16*
Фагоцитарная ёмкость, тыс. мик. тел	151,32±4,99	152,88±7,65	165,07±8,80	171,94±2,39*

У гусей контрольной, 2 и 3 опытных групп в середине яйценоскости отмечалось увеличение данного показателя на 2,23; 6,81 и 12,11% соответственно. В 1 опытной данный показатель снизился на 0,10%. В 3 опытной группе данный показатель был больше, чем в контроле на 9,41% (P≤0,01), в 1 опытной – на 9,75 и во 2 опытной – на 4,20%.

К концу яйценоскости у гусей всех групп фагоцитарная активность уменьшилась: в контрольной на 4,00%, в опытных - на 2,67; 0,66 и 0,67% соответственно и была больше у гусей опытных на 4,33; 9,00 (P≤0,05) и 11,33% (P≤0,01) по сравнению с контрольной соответственно.

Фагоцитарное число по сравнению с предыдущим периодом снизилось у гусей всех групп на 16,79; 7,45; 5,80 и 12,25% соответственно в контроле и опытных, и было больше у гусей опытных групп по сравнению с контрольной – на 17,74; 29,05 (P≤0,05) и 35,78% (P≤0,01) соответственно в 1, 2 и 3 опытных.

По фагоцитарному индексу в конце периода яйценоскости также были получены аналогичные результаты. Так, уменьшение данного показателя в контрольной и опытных группах составило 9,47; 2,78; 4,86 и 11,10% и было больше в опытных на 7,70; 8,14 и 9,45% (P≤0,05) соответственно по сравнению с контролем.

Фагоцитарная емкость уменьшилась в конце яйценоскости у гусей всех групп: в контроле на 8,65, в 1 опытной – на 2,94, во 2 опытной – на 5,08, в 3 опытной – на 5,12%. Данный показатель был больше у гусей опытных групп, по сравнению с контрольной: в 1 опытной на 1,03%, во 2 опытной – на 9,09, в 3 опытной – на 13,63% (P≤0,05).

Следовательно, можно отметить активизацию иммунного статуса организма птицы, получавшей с питьевой водой Ветосел Е форте. В большей степени сохранение уровня естественной резистентности наблюдалось у гусей 2 и 3опытных групп, потреблявших добавку в дозировках 0,5 и 0,6 мл/10 л.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Оценка скорости роста гусят и утят в доклиническом исследовании на острую токсичность нового микробиологического препарата Ветом 20.76 / Р. Г. Уткина, Г. А. Ноздрин, А. О. Фатеев, Т. С. Гладкович // Основы и перспективы органических биотехнологий. – 2020. – № 3. – С. 40-47.

2. Кишняйкина, Е. А. Влияние биологически активных добавок на качественные показатели мяса бройлеров / Е. А. Кишняйкина, К. В. Жучаев // Достижения науки и техники АПК. – 2018. – Т. 32. – № 8. – С. 70-72. – DOI 10.24411/0235-2451-2018-10819.

3. Morphological and immunological blood parameters of broiler-chicks when feeding on thyme extract / O. Bagno, E. Izhmulkina, O. Prokhorov [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science: 12th International Scientific Conference on Agricultural Machinery Industry, INTERAGROMASH 2019, Rostov-on-Don, 10–13 сентября 2019 года. – Rostov-on-Don: Institute of Physics Publishing, 2019. – P. 012027. – DOI 10.1088/1755-1315/403/1/012027.

4. Суханова С.Ф. Влияние разных источников селена на продуктивность гусят-бройлеров //Птицеводство. – 2005. - № 5. – С. 44 – 45.

5. Суханова С.Ф., Махалов А.Г.Энергетический обмен и конверсия питательных веществ в организме молодняка гусей, потреблявшего различные формы селена //Аграрный вестник Урала. – 2010. - № 7 (73). – С.41 – 42.

6. Суханова С.Ф., Невзорова О.А.Обмен энергии в организме гусят, потреблявших селенсодержащие препараты //Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. - № 5. – С. 44 - 46.

7. Суханова С.Ф., Маршания И.В.Мясная продуктивность гусят-бройлеров, потреблявших различные дозировки Био-Сорб-Селен //Пища. Экология. Качество: Материалы XIV международной научно-практической конференции. - Новосибирск: Изд-во Новосибирского ГАУ "Золотой колос", 2017. - С. 222 - 225.

8. Суханова С.Ф.Повышение полноценности кормления и эффективности использования кормов в промышленном гусеводстве //Агробиология. – 2005. - № 9. – С. 7.

9. Суханова С.Ф., Твердохлебов А.А. Селеновые препараты в рационе гусей // Птицеводство. – 2004. - № 10. – С. 9.

10. Суханова С., Махалов А., Торопова Н. Эффективность использования комбикормов с добавлением селена гусыням родительского стада // Птицеводческое хозяйство/птицефабрика. – 2011. - № 11. – С. 15.

УДК 636.033

КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ

Ю.А. Курская, канд. с.-х. наук, доцент
Смоленская государственная сельскохозяйственная академия
А.Л. Засыпкин, канд. с.-х. наук, генеральный директор
ОАО "Птицефабрика Рефтинская", пос.Рефтинский, Свердловская область

Аннотация. Установлено, что скармливание молодняку свиней добавки Ветвитал В в дозировке 2,5 мл в гол/сут способствовало улучшению физико-химических показателей и технологических свойств мышечной ткани.

Ключевые слова: свиньи, Ветвитал В, мышечная ткань

Известно, что внешние факторы, в том числе кормление, оказывают различное влияние на биологические объекты (продуктивность и физиологические показатели). Анализ результатов исследований, проведенных рядом авторов определены факторы, которые оказывают влияние на биологические объекты. Установлено, что внешние факторы, в том числе кормление, оказывают различное влияние на биологические объекты (продуктивность и физиологические показатели). Проведенными исследованиями и анализом полученного материала установлено, что кормовой фактор значительно влиял на продуктивность, воспроизводительные качества, гематологические показатели и качество получаемой продукции. Важно изучать продуктивные показатели животных под действием внешних факторов [1 - 9].

Целью работы являлось изучение физико-химических показателей и технологических свойств мышечной ткани молодняка свиней при использовании кормовой добавки Ветвитал В. Исследования выполнены в ООО «Курганский свиноводческий комплекс» Курганской области на молодняке свиней (гибридов от скрещивания пород: крупная белая, ландрас и дюрок). Для научно-хозяйственного опыта формировали группы молодняка в возрасте 26 суток аналогов по дате рождения, происхождению. Исследования проводились согласно схемы, представленной в таблице 1. Для кормления молодняка свиней контрольной группы использовали полнорационный комбикорм СПК-3-6420, 1 опытной – комбикорм, с добавкой Ветвитал В в дозе 2,5 мл гол/сут., 2 опытной – комбикорм, с добавкой Ветвитал В в дозе 5 мл гол/сут. Указанный препарат выпаивали с водой [10].

Таблица 1

Схема проведения научно-хозяйственного опыта

Группа	Число голов в группе	Особенности кормления
Контрольная	18	Полнорационный комбикорм (ПК)
1 опытная	18	ПК + 2,5 мл гол/сут Ветвитал В (с 26 по 46 сутки выращивания)
2 опытная	18	ПК + 5 мл гол/сут Ветвитал В (с 26 по 46 сутки выращивания)

Кормление подопытных поросят проводили с учетом породы, возраста комбикормом с содержанием 14,2 МДж обменной энергии, 18,63 % сырого протеина, 2,15 % сырой клетчатки, 0,74 % кальция, 0,61 % фосфора, 1,27 % лизина, 0,67 % метионина+цистина, 1,01 % треонина.

Физическими свойствам жировой ткани свиней является температура плавления, плотность и йодное число, которые представлены в таблице 2.

Таблица 2

Физические свойства подкожной жировой ткани молодняка свиней, ($\overline{X} \pm S\overline{x}$)

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Температура плавления, ^{o}C	31,56 ± 1,92	32,00± 0,09	31,09 ± 0,90
Плотность, кг/м^3	863,09 ± 2,04	876,02 ± 2,01***	869,00 ±1,86*
Йодное число, мг J_2/100г	58,54 ± 1,48	56,99 ± 1,20	58,24 ± 0,99

Установлено, что температура плавления шпика свиней 1 опытной группы больше по сравнению с данным показателем контрольной и 2 опытной групп соответственно на 0,44° С (1,39%) и 0,91° С (2,92%).

Жир мышц животных 2 опытной группы обладал более низкой температурой плавления (31,09 ^{o} С). Плотность жировой ткани животных исследуемых групп так же имела различия. Так, плотность шпика в 1 опытной группе животных была больше по сравнению с контрольной на 3,93 кг/м^3 (0,46%) (P<0,001), со 2 опытной – на 7,02 кг/м^3 (0,80%).

Йодное число в контрольной группе исследуемых образцов мышечной ткани свиней больше на 1,55 мг (2,71%), чем в 1 опытной на 0,30 мг (0,51%), чем во 2 опытной группе.

Одним из показателей состояния активности тканевых ферментов, определяющих скорость и характер протекания биохимических процессов, в конечном итоге оказывающих влияние на качество мясопродуктов, является pH мяса. Из приведенных данных видно, активную кислотность мышечной ткани, полученной от свиней всех опытных групп, можно идентифицировать как с признаками NOR (нормальное), поскольку показатель pH мышечной ткани, находился в допустимых пределах (5,63-5,70) (таблица 3).

Таблица 3

Технологические свойства мяса молодняка свиней ($\overline{X} \pm S\overline{x}$)

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Активная кислотность, pH	5,63±0,31	5,70±0,02	5,63±0,01
Влагоудерживающая способность мяса, %	54,03±0,03	54,92±0,52*	54,53±0,01
Нежность, с	9,88±0,02	10,35±0,07*	10,01±0,01
Интенсивность окраски, от ЭКСТ х 1000	66,58±2,00	67,99±1,98	66,99±1,44

Мясо свиней 1 опытной группы в сравнении с другими животными характеризовалось чуть большими показателями активной кислотности (pH = 5,70). Показатель влагоудерживающей способности мяса во всех группах находился в пределах нормы (54,03-54,92%). Наибольшей способностью удерживать влагу обладала мышечная ткань, полученная от молодняка свиней 1 опытной группы – 54,92%, что на 0,89 (P<0,05) и 0,39% больше, по сравнению с контрольной и 2 опытной группами. С показателем влагоудерживающей способности мяса тесно связана интенсивность его окраски, которая в 1 опытной группе была больше на 1,41 ед. экст. (2,11%), чем в контрольной и на 1,00 ед. экст. (1,49%) – чем во 2 опытной.

Таким образом, мышечная ткань свиней первой опытной группы среди других подопытных животных характеризовалось несколько большими показателями активной кислотности, способностью удерживать влагу по сравнению с контрольной и 2 опытной группами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белковый обмен у свиней кемеровской породы / А. В. Назаренко, О. И. Себежко, В. А. Андреева [и др.] // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2019. – № 4(53). – С. 55-64. – DOI 10.31677/2072-6724-2019-53-4-55-64.
2. Lead content in bristle in aboriginal pigs of Siberia / A. V. Nazarenko, O. A. Zaiko, T. V. Konovalova [et al.] // Trace Elements and Electrolytes. – 2021. – Vol. 38. – No 3. – P. 150.
3. Biochemical and mineral parameters in pigs of two breeds reared in large industrial complexes of western siberia / O. I. Sebezhko, O. S. Korotkevich, T. V. Konovalova [et al.] // Journal of Agricultural, Food, and Environmental Sciences. – 2017. – Vol. 71. – No 1. – P. 186-190.
4. Суханова С.Ф., Засыпкин А.В. Показатели мяса молодняка свиней в связи с использованием в рационах витаминной добавки // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. - 2018. - № 5. - С. 60-65.
5. Суханова С.Ф., Позднякова Н.А., Засыпкин А.Л. Сила влияния и взаимосвязь продуктивных показателей у свиней, потреблявших витаминную добавку // Вестник Курганской ГСХА. – 2019. - № 2 (30). – С. 47 - 51.
6. Суханова С. Ф., Засыпкин А.Л. Связь показателей мяса молодняка свиней с использованием в рационах витаминной добавки // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2018. – № 5. – С. 60-64.
7. Суханова С. Ф., Засыпкин А.Л. Пищевая ценность компонентов свинины в связи с использованием добавки Ветвитал В // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2018. – № 8. – С. 9-16.
8. Sukhanova S.F., Bischokov R.M. Identifying Mobile Indicators that Reflect the Functioning of Biological Systems Depending on the Environmental Factors // Advances in engineering research (International scientific and practical conference "AgroSMART - Smart solutions for agriculture" (AgroSMART 2018). - Vol.151, 2018. - p.p.95 - 100.
9. Суханова С.Ф. Установление степени выраженности связей в биологическом объекте под влиянием различных факторов // Инновационные достижения науки и техники АПК :Сб.научных трудов. - Кинель: РИО СГСХА, 2018. - С.143 - 148.
10. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С., Махалов А.Г. Планирование и организация эксперимента. - Курган: Изд-во Курганская ГСХА, 2015. - 210 с.

УДК 636.598

ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРОТЕИНА И ЭНЕРГИИ В ПРОДУКЦИЮ, ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН В ОРГАНИЗМЕ ПТИЦЫ, ПОТРЕБЛЯВШЕЙ ЯЧМЕНЬ РАЗНЫХ СОРТОВ

А.Г. Махалов, д-р с.-х. наук, профессор, учредитель
ООО "Племенной завод "Махалов", Курганская область

Аннотация. Установлено, что введение в состав комбикорма для гусят голозёрных сортов ячменя способствовало увеличению трансформации протеина корма в пищевой белок и обменную энергию корма в энергию съедобных частей тушек гусят.

Ключевые слова: гуси, комбикорма, ячмень, конверсия, обмен энергии

Птицеводство вносит весомый вклад в экономику страны. Сельскохозяйственная птица отличается интенсивным ростом, большой продуктивностью, хорошей оплатой корма и обеспечивает население высокопитательными продуктами [1, 2].

Продуктивность птицы на 40-50% определяется поступлением в ее организм энергии, а ее недостаток является частой причиной низкой продуктивности по сравнению с другими питательными веществами. Содержание доступной энергии в корме является основным фактором, и энергетическому питанию птицы необходимо придавать не меньшее значение, чем белковому [3]. Исследования энергетического обмена организма позволяют определить эффективность использования энергии корма у птиц и дать физиолого-биохимическое обоснование энергетической оценки используемых кормов. Обменная энергия – это показатель, обобщающий питательную ценность кормов и характеризующий доступную для птицы энергию химических связей белков, жиров и углеводов [4, 5, 6].

Комбикорма для птицы на 60 – 80 % состоят из зерновых (пшеница, ячмень, овес, кукуруза). Зерновые кормовые культуры являются основным источником энергии и

протеина. Существуют голозёрные формы ячменя, характеризующиеся пониженным содержанием трудноперевариимой клетчатки, и, в силу этого, обладающие повышенной питательностью для птицы [7 - 10].

Целью работы являлось изучение влияния голозёрных сортов ячменя в составе комбикормов гусят-бройлеров на интенсивность энергетического обмена и конверсию протеина и энергии корма.

Научно-хозяйственный опыт был проведен в условиях ООО «Племенной завод «Махалов» Курганской области) на молодняке гусей итальянской белой породы. При постановке на опыт суточные гусята были распределены в 4 группы по 50 голов в каждой. Выращивание птицы длилось 60 дней. Гуси контрольной группы получали полнорационный комбикорм, содержащий пленчатый ячмень сорта Ача, в том числе с 1 по 4 неделю в дозировке 20%, а с 5 недели и старше - 40%. Гуси опытных групп получали в составе основного рациона голозёрный ячмень сортов Л-32, Красноуфимский 95, Нудум 95 в той же дозировке, что и контрольная группа. Гусята потребляли комбикорма с содержанием 1,17 МДж обменной энергии, сырого протеина – 20,34 и 18,74 %, сырой клетчатки - 3,71 и 4,63, кальция - 1,23 и 1,22, общего фосфора - 0,9 и 0,88 и натрия - 0,3 и 0,3 % в стартовый и финишный периоды соответственно.

Распределение и использование энергии комбикорма у гусят-бройлеров приведено в таблице 1. Гусята всех групп потребили практически одинаковое количество валовой энергии, однако ее выделение с пометом несколько различалось. Гусятами контрольной группы выделено с пометом больше энергии по сравнению с опытными на 0,61%, 0,77 и 0,85% соответственно.

Величина обменной энергии корма минимальна была у гусят в контроле. У опытных гусят данный показатель был больше на 2,90%, 2,85 и 3,63% соответственно по сравнению с контролем. Процент обменной энергии от валовой оказался больше также у опытных гусят-бройлеров на 0,80%, 0,82 и 1,01% в сравнении с контролем. Уровень теплопродукции в контрольной группе был несколько меньше, чем у опытных, но достоверной разницы между группами выявлено не было. Процент теплопродукции от валовой энергии был меньше у гусят опытных групп на 0,8%, 1,08 и 0,72% соответственно.

Таблица 1

Распределение и использование энергии у гусят итальянской белой породы, кДж на 1 гол/сут ($\overline{X} \pm S\overline{x}$)

Показатель	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Потреблено валовой энергии	1126,87 ± 10,31	1145,23 ± 10,04	1144,21 ± 13,05	1149,49 ± 12,52
Выделено с пометом	408,58 ± 2,18	406,09 ± 2,47	405,44 ± 2,00	405,11±3,34
Обменная энергия	718,29 ± 10,56	739,14 ± 9,66	738,78 ± 12,28	744,37 ± 10,17
% от валовой энергии	63,74	64,54	64,56	64,75
Энергия продукции	170,64 ± 2,11	181,46 ± 1,05	183,34 ± 1,70	182,15 ± 2,47
Теплопродукция	547,66 ± 9,43	557,68 ± 9,35	555,44 ± 13,48	562,22 ± 10,78
% от обменной энергии	76,24	75,44	75,16	75,52
Эффективность использования обменной энергии, %	23,76	24,56	24,84	24,48

Оставшаяся в организме энергия идет на образование продукции. Энергия

продукции гусят контрольной группы на 6,34% по сравнению с 1 опытной, а в сравнении со 2 и 3 опытными – на 7,44 и 6,75%.

Эффективность использования обменной энергии в опытных группах была больше, чем в контрольной на 0,8%, 1,08 и 0,72% соответственно.

Высокая эффективность использования обменной энергии гусятами опытных групп согласуется с данными прироста живой массы.

Таким образом, использование голозёрного ячменя в составе комбикорма для гусят-бройлеров позволило более эффективно использовать обменную энергию корма.

В исследованиях по кормлению птицы коэффициенты конверсии протеина и энергии определяют на основе анатомического исследования тела птицы и химического анализа продуктов и кормов. В таблице 2 приведены коэффициенты конверсии протеина корма в пищевой белок у гусят-бройлеров.

Таблица 2

Трансформация протеина корма в пищевой белок гусят ($\overline{X} \pm S\overline{x}$)

Показатель	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Выход съедобных частей на 100 г живой массы, г	52,62 ± 0,25	52,97 ± 0,42	53,62 ± 0,34	53,59 ± 0,18*
Выход белка на 1000 г живой массы, г	96,65 ± 0,58	109,31 ± 1,73**	112,62 ± 1,96**	111,42 ± 2,04**
Расход сырого протеина на 1кг прироста за весь период выращивания, г	884,88 ± 1,31	875,13 ± 8,99	867,49 ± 11,88	877,10 ± 5,79
Коэффициент конверсии протеина корма в пищевой белок	10,92 ± 0,08	12,50 ± 0,30**	12,99 ± 0,40**	12,70 ± 0,24**

По выходу съедобных частей на 100 г живой массы гусята контрольной групп уступали опытным на 0,67, 1,90 и 1,84% (P<0,05), а по выходу белка на 1 кг живой массы на 13,10 (P<0,01), 16,52 (P<0,01) и 15,28% (P<0,01) соответственно. Однако, расход сырого протеина на 1 кг прироста за весь период выращивания в контроле был больше, чем в 1 опытной на 1,10%, во 2 опытной на 1,97%, в 3 опытной на 0,88%. При этом, разница в коэффициенте конверсии протеина корма в пищевой белок в 1 опытной группе на 1,58 (P<0,01) больше по сравнению с контролем, во 2 опытной – на 2,07 (P<0,01) и 3 опытной – на 1,78 (P<0,01).

В таблице 3 приведены коэффициенты конверсии обменной энергии корма в энергию съедобных частей гусят-бройлеров.

Таблица 3

Трансформация обменной энергии корма в продукцию ($\overline{X} \pm S\overline{x}$)

Показатель	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Выход жира на 1 кг живой массы, г	36,51 ± 0,69	36,16 ± 0,59	35,91 ± 0,41	35,91 ± 0,40
Выход энергии на 1 кг живой массы, ккал	897,78 ± 9,23	961,12 ± 9,02**	983,07 ± 13,87**	976,21 ± 15,29*
Расход обменной энергии на 1 кг живой массы, ккал	10056,65 ± 74,01	10092,09 ± 132,6	9987,09 ± 215,53	10133,44 ± 125,69
Коэффициент конверсии обменной энергии корма	8,93 ± 0,05	9,53 ± 0,21	9,86 ± 0,33	9,64 ± 0,20*

По выходу энергии на 1 кг живой массы гусята контрольной группы уступали аналогам из 1 опытной на 7,06 (P<0,01), из 2 опытной – 9,50 (P<0,01), а 3 опытной – 8,74%

(P<0,05). Гусята контрольной группы больше расходовали обменной энергии корма на 1 кг живой массы по сравнению со сверстниками из опытных – на 0,35, 0,69 и 0,76%. Разница коэффициентов конверсии обменной энергии корма у гусят контрольной группы меньше по сравнению с 1 опытной на 0,60 единицы, со 2 опытной – на 0,93 единицы, а с 3 опытной – на 0,71 единицы (P<0,05).

Таким образом, введение в состав комбикорма для гусят голозёрных сортов ячменя способствовало увеличению трансформации протеина корма в пищевой белок и обменную энергию корма в энергию съедобных частей тушек гусят.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Влияние микробиальных препаратов Ветом 1 и Ветом 20.76 на интенсивность роста гусей / Н. С. Яковлева, Г. А. Ноздрин, В. Стойковски [и др.] // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2021. – Т. 51. – № 2. – С. 73-79. – DOI 10.26898/0370-8799-2021-2-9.
2. Оценка эффективности превентивного применения жидкой формы пробиотика ветома 3.22 цыплятам-бройлерам в условиях фермерского хозяйства / Г. А. Ноздрин, Д. А. Пекушов, А. А. Леляк, А. Г. Ноздрин // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2017. – № 2(43). – С. 94-99.
3. Махалов А., Фисинин В., Суханова С. Энергетический обмен питательных веществ в организме гусят // Птицеводство. – 2008. - № 3. – С. 49 – 50.
4. Суханова С.Ф., Махалов А.Г. Энергетический обмен и конверсия питательных веществ в организме молодняка гусей, потреблявшего различные формы селена // Аграрный вестник Урала. – 2010. - № 7 (73). – С.41 – 42.
5. Суханова С.Ф., Кармацких Ю.А. Энергетический обмен у гусят, потреблявших различные дозировки бентонита // Аграрный вестник Урала. – 2009. - № 4 (58). – С. 63 - 65.
6. Sukhanova S.F., Bischokov R.M. Identifying Mobile Indicators that Reflect the Functioning of Biological Systems Depending on the Environmental Factors // Advances in engineering research (International scientific and practical conference "AgroSMART - Smart solutions for agriculture" (AgroSMART 2018). - Vol.151, 2018. - p.p.95 - 100.
7. Торопова Н.А., Суханова С.Ф. Голозерный ячмень в составе комбикормов для гусей // Аграрный вестник Урала. - 2011. - № 3(82). - С. 52 - 54.
8. Суханова С., Торопова Н. Использование голозерного ячменя при кормлении гусят-бройлеров // Птицеводство. – 2010. - № 6. – С. 23 - 24.
9. Суханова С., Грязнов А. Ячмень различных сортов в составе комбикормов для молодняка гусей // Птицеводство. – 2012. - № 6. – С. 26 – 27.
10. Грязнов А.А., Суханова С.Ф. Способ кормления гусят-бройлеров // Патент на изобретение № 2424727, заявка № 2009149437, приоритет изобретения 29 декабря 2009 г., зарег.в гос.реестре изобретений РФ 27 июля 2011 г., срок действия до 29 декабря 2029 г.

УДК 001.895:004:636 (571.150)

МОДЕРНИЗАЦИЯ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Ж.В. Медведева, канд. с.-х. наук, доцент
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. В настоящее время в России активно реализуется программа развития животноводства за счет модернизации животноводческих комплексов. Модернизация животноводческих комплексов и внедрение инноваций оказывает большую поддержку в решении вопросов, касающихся повышения продуктивности и улучшения качества продукции.

***Ключевые слова*:** модернизация, обеспечение современной техникой и технологиями, животноводство, повышение продуктивности и качества продукции.

Известно, что проблема обеспечения населения полноценными продуктами питания является важным экономическим, социальным и продовольственным фактором. При этом огромная роль отводится животноводству. Алтайский край один из крупнейших сельскохозяйственных регионов в Сибирском федеральном округе и Российской

Федерации. Основная задача агропромышленного комплекса заключается в максимальном удовлетворении потребностей населения в продуктах питания и товарах народного потребления. В крае занимаются развитием животноводства, именно оно является структурообразующим и социально значимым в отрасли сельского хозяйства и является градообразующей составляющей в функционировании и развитии сельских территорий. Именно животноводство позволяет системно подходить к развитию села. Ведущей отраслью животноводства края является молочное скотоводство, которое занимает в структуре производства продукции животноводства около 80%. Основная причина низкой эффективности отрасли является высокий физический и моральный износ основных фондов, техническая и технологическая отсталость отрасли.

В животноводстве сохраняется проблема, сдерживания развития отрасли. По мнению академика Н.М. Морозова (2018), это медленные темпы перехода и модернизация с использованием ресурсосберегающих техники и современных инновационных технологий, позволяющих сократить затраты (кормов, рабочего времени, энергии) на получение продукции в минимальных масштабах строятся новые животноводческие комплексы и модернизируются действующие. Основными причинами медленного развития являются: слабый уровень технического оснащения объектов, сдерживающий применение ресурсосберегающих технологий, низкие показатели обновления парка машин на более 2,0-2,5%, отсутствие специализированного отечественного сельхозмашиностроения, из-за этого на модернизирующихся объектах применяются преимущественно машины и установки импортного производства, стоимость которых в 1,5-2,5 раза выше отечественных, недостаточность экономических механизмов стимулирующих проведение и установление льготных тарифов и цен на потребление ресурсов, низкий уровень бюджетного финансирования, оплаты труда работников. Огромную роль в сдерживании развития животноводства играет отсутствие высококвалифицированных специалистов. И здесь получается замкнутый круг: сельские территории медленно развиваются из-за отсутствия высокоразвитого животноводства, модернизация которого сдерживается отсутствием кадров на селе.

В основе формирования предпосылок модернизации отрасли животноводства лежит постоянное внимание государства, как основного регулятора в сфере обеспечения продовольственной безопасности страны. Важным инструментом реализации инновационной политики выступают федеральные и региональные целевые программы, которые дают возможность комплексного и системного решения проблем модернизации сельскохозяйственного производства, инновационного развития технологий. Согласно данным правительственной Программы "Цифровая экономика РФ" Россия занимает 41 место по готовности к цифровой экономике со значимым отрывом от десятка лидирующих стран. Именно устойчивое развитие АПК, обеспечивает продовольственную независимость, повышает экспортный потенциал, требует превращение его в конкурентоспособную высокотехнологическую отрасль с высокой производительностью труда и низкими непроизводственными затратами. Поэтому необходим технологический прорыв, неотделимой частью которого является внедрение в АПК цифровых технологий [1]. В настоящий момент времени именно цифровое животноводство даст толчок к развитию сельских территорий региона.

Целью исследований является анализ современного состояния модернизации животноводства в Алтайском крае.

При проведении исследований использованы информационные материалы, в том числе с сайтов Минсельхоза России, Минсельхоза Алтайского края, российских организаций где представлены сведения по модернизации и цифровизации сельского хозяйства. Проведены их анализы и обобщения. Ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство», рассчитанный на 2019-2024 годы, ориентирован на сельхозпроизводителей всех категорий, включая малый и средний бизнес. На базе ФГБУ «Аналитический центр Минсельхоза России» организован Центр компетенций, задачей которого является обеспечение информационной, экспертной и методической поддержкой

процесса реализации проекта. Отчетность будет поступать в Минсельхоз России благодаря возможности ее передачи в электронном виде. Алтайский край применяет современные цифровые технологии и выступает в качестве пилотного проекта цифровой трансформации сельского хозяйства [2].

В настоящее время определены основные направления способствующие повышению эффективности производства животноводческой продукции и экономии материально-технических ресурсов, которые необходимо использовать при модернизации действующих объектов: совершенствование технологии содержания и кормления животных, обеспечивающих повышение их продуктивности при рациональном использовании всех ресурсов; повышение уровня технического оснащения объектов с применением инновационной техники, позволяющей не только повышать производительность труда, но и осуществлять переход к применению ресурсосберегающих технологий, улучшать качество производимой продукции, условия труда персонала и исключить загрязнения окружающей среды [2]. Неотъемлемой частью технологических и технических факторов является модернизация действующих объектов. Реализация данных мероприятий в области животноводства позволит придать новый импульс в развитии сельских территорий.

Алтайский край является регионом с развитым животноводством и по данным Министерства сельского хозяйства в 2020 году около 96 хозяйств провели модернизацию и строительство новых животноводческих комплексов и ферм. В этих помещениях разместились 22 тыс. голов сельскохозяйственных животных. Затраты с учетом техники и технологий превысили 1,6 млрд. руб. В 2019 году реконструировали 157 объектов для содержания 35 тыс. голов. Обновление животноводческих помещений в регионе ведется на постоянной основе. Современные технологии позволяют хозяйствам улучшать условия труда для работников, создавать комфортные условия содержания животных, а так же увеличить производительность и качество конкурентоспособной высококачественной продукции.

На сегодняшний день денежные средства в животноводческие объекты вложили крупные и средние предприятия, в их числе «ЭкоНиваАлтай»Тальменский район, группа «Черкизово», учхоз «Пригородный», КФХ «Наука» Егорьевский район, «Правый берег» Заринский район, ФХ А. Вальтера Красногорский район, «Смирненькое» Кулундинский район, АКХ «Ануйское» Петропавловский район, СПК «Алей» Третьяковского района и другие [2].

В строительство современных доильных залов инвестировали агрофирма «Гудвел» Советского района с установкой доильного зала параллельного типа «2 на 18», и агрофирма «Урожай» Зонального района с обновлением зала «2 на 25». Произошла реконструкция коровника на 220 голов в сельхозартели племзавод «Степной», а хозяйство «Брюкке-Агро» провели обновление коровника и откормочной площадки общей мощностью 500 скотомест. На комплексах по производству молока спроектированы и установлены новые системы вентиляции и освещения, с помощью которых в коровнике создан комфортный климат. Данные комплексы спроектированы с учетом физиологических потребностей животных, особенностей их развития, с их помощью создаются благоприятные и комфортные условия содержания. В каждом стойловом месте на полу используются индивидуальные маты-коврики из вспененной резины, они защищают суставы ног, когда животные поднимаются и ложатся, оберегают коров от переохлаждения, снижают риск повреждения вымени, хромоты и травм. В хозяйствах предусмотрено гигиеническое покрытие стен. Данные условия способствуют повышению продуктивности и сохранению качества молока [5].

Инновационные проекты по модернизации и цифровизации в животноводстве активно использует ООО «Система» Топчихинского района. Первый опыт применения новых технологий, был в виде использования беспривязного содержания, что обеспечило повышение производительности труда и двигательной активности животных. На предприятии установили современное оборудование в доильном зале «Европараллель» на 24 головы. С февраля 2020 года в хозяйстве внедрена роботизированная техника, действует доильный робот VMSDeLaval (Швеция), применяется робот-пушер и программа управления

стадом. Роботы делают свою работу по четко заданным алгоритмам, при этом снижаются трудозатраты, а также выполняются высокооплачиваемые и высокотехнологические рабочие места [1].

С современными технологиями связано и повышение качества продукции. Во время доения робот-дояр в режиме реального времени, отслеживает состояние здоровья животного. При снижении качества продукции, система отсекает этот продукт и сообщает оператору об этом. Также роботы контролируют рацион животного, они осуществляют подбор корма, который разбрасывает животное с кормового стола. С учетом удоев каждой корове ведется индивидуально расчет кормового рациона, т.е. робот контролирует продуктивность каждого животного. Взаимодействие роботов обеспечивает система индустриального интернета (IoI) совместно с системой обработки большого массива данных (Big Data). Так же ООО «Система» используются солнечные батареи на ферме, за счет их внедрения удается экономить около 70% на электроэнергии [2].

Эффективным инструментом в достижении нового уровня является переход к «Умному сельскому хозяйству», целью которого является автоматизация сельскохозяйственной деятельности. Из элементов современного животноводства наибольшее применение нашли идентификация и мониторинг отдельных животных с использованием современных информационных технологий Big Data (удой, привес, температура тела, активность), удовлетворение индивидуальных потребностей, автоматическое регулирование микроклимата и контроль за вредными газами, мониторинг состояния здоровья стада, качество продукции, электронная база данных производственного процесса, роботизация процесса доения. Благодаря использованию электродатчиков, специальное программное обеспечение дает возможность точно идентифицировать животное и осуществить его индивидуальное обслуживание [6].

Процесс доения занимает до 50% времени необходимого для обеспечения функционирования животноводческого комплекса. Автоматизация этого процесса может быть полностью интеллектуальной. Технология предусматривает доение коров в специальном зале, где происходит фиксация, кормление и доение животных. При этом интеллектуальные системы позволяют автоматически накапливать в компьютерной базе данные о каждом животном, систематизировать их в зависимости от продуктивности, физиологического состояния и прочих показателей. В реальном режиме контролировать качество молока и сортировать его в зависимости от показателей. Оперативно подавать рекомендации о необходимости изменения питания, проводить раннее выявление заболеваний и маститов у коров. Доение коров в залах со свободным обслуживанием животных обеспечивает снижение затрат труда до 6-7 чел/ч на корову в год. При доении роботами сокращается удельный вес этого процесса в общих затратах на обслуживание коров до 16-20%, по сравнению с 55-60% при других способах машинного доения [4].

Современные технологии коснулись не только содержания, кормления и доения животных, но и методов первичной обработки молока. Система молокопроводов позволяет полностью избежать контакта молока с внешней средой на всех этапах процесса доения, а наличие современных систем быстрого охлаждения имеет огромное значение для сохранения качества молока. Первый этап подготовки проводится сразу, после выхода продукции из доильного зала [3]. После прохождения механических фильтров сырье охлаждается при помощи современных установок-охладителей до температуры 4^0С, при этом развитие микроорганизмов приостанавливается, и увеличивается возможность получения качественного и безопасного сырья, отвечающего санитарно-гигиеническим нормам в том числе и во время транспортировки его на перерабатывающее предприятие. При использовании таких систем проводится механическая фильтрация молока и гигиеническая очистка доильных аппаратов после каждого доения. Эти технологии позволяют определить количество доений (двухразовое или трехразовое) для каждого животного индивидуально.

Современные технологии позволяют выявить период половой охоты, для этого используются компактные беспроводные датчики. В основе работы датчика мониторинг

движения животного с помощью трехосного акселерометра, реагирующего на повышенную активность животного. Фиксация датчика производится на шее, что позволяет безошибочно определять половую активность, снижая количество незамеченных охот, своевременно проводить процесс осеменения и получения новорожденных телят. Состояние животного оценивается без лишнего стресса во время кормления или отдыха.

Существует множество технических предложений, касающихся ухода за животными. Одним из таких предложений являются маятниковые щетки. Данные способы широко используют в зарубежном скотоводстве в Европе и США. Повышение комфорта содержания у коров улучшают здоровье и повышают продуктивность за счет очистки шерсти и кожи, улучшается кровообращение, происходит расслабляющий массаж, а также используются как профилактическое средство против мастита.

Современные технологии базируются на технических решениях, позволяющих обеспечить максимальную продуктивность животных, а также создающих благоприятные условия для выполнения работы и снижающих минимальные затраты труда работников предприятия. Новые технологии в молочном животноводстве необходимы, прежде всего сельхоз товаропроизводителям, улучшенные условия производства конкурентоспособной высококачественной продукции позволяют получать более высокую цену реализации. Молоко второго сорта на 16-20% уступает первосортному продукту, а несортовое - снижает цену на 25-30% [5].

Сдерживающим фактором массового внедрения и использования доильных роботов является чрезмерно высокие инвестиции 8-12 млн. руб. При таких инвестициях (100-110 тыс. руб. на голову) практически невозможно снизить издержки на доение до уровня, сопоставимого с издержками при использовании автоматизированных установок «Елочка», «Параллель» и конвейерно-кольцевого типа. Также доильные роботы предъявляют высокие требования к обслуживающему персоналу, что не так просто в исполнении современных условий функционирования сельских территорий.

Таким образом, в современных условия развития рынка отрасль животноводства остро нуждается в модернизации производства и технического переоснащения действующих объектов животноводства на территории Алтайского края. Современный уровень государственной поддержки сельского хозяйства конечно обеспечивает успехи развития отрасли, но остаются нерешёнными проблемы диспаритета цен на сельскохозяйственную продукцию, преобразований в финансово-кредитной системе, инфраструктуры на селе, материальное стимулирование и привлечение молодых квалифицированных специалистов в отрасль. Необходимо задуматься и изменить преграды на пути внедрения новых, современных технологий в аграрном секторе экономики страны, которые позволят ускорить перевод отрасли на новые технологии с учетом особенностей работы инвесторов, представителей экспертного сообщества и органов власти. Программа по модернизации с использованием цифровых технологий позволит получить реальный результат по увеличению количества и качества производимой продукции при этом, минимизировать затраты на его производство.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Медведева Ж.В., Белокуренко С.А., Белокуренко Н.С. Внедрение инновационных технологий в животноводстве Алтайского края// Матер. Междун. науч.-практконф.«Наука, технологии, кадры-основы достижений прорывных результатов в АПК»: (26-27 мая 2021г.) Вып.XV. ч.2. – С.392-402
2. https://www.altairegion22.ru/region_news/gubernator-viktor-tomenko-predstavil-nagaidarovskom-ekonomicheskom-forume-opyt-tsifrovizatsii-selskogo-hozyaistva-v-altaiskom-krae_753080.html
3. Морозов Н.М. Цифровые автоматизированные технологии в животноводстве–основа модернизации отрасли// Механизация, автоматизация и машинные технологии в животноводстве. 2018.№2(30) – С.61-69
4. Рупошев А.Р. Инновационные направления развития отрасли животноводства // Ваш сельский консультант.2011.№2 – С.3-7.
5. Смышляев А.А., Медведева Ж.В. Цифровизация животноводства в Алтайском крае//Матер. V Международной научно-практической конференции «Экономико-математические методы анализа деятельности предприятий АПК»/Под ред.С.И.Ткачева - Саратов: ООО «ЦеСАин». 2021. – С. 260-267.
6. Федоров А.Д., Кондратьева О.В., Слинько О.В. О перспективах цифровизации животноводства //

Механизация, автоматизация и машинные технологии в животноводстве.2019. №1 (33). – С.127-131.

УДК 636.5.033:636.084.5

ВЛИЯНИЕ МУЛЬТИЭНЗИМНОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ НА ПОКАЗАТЕЛИ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

К.С. Нечитайло, научный сотрудник
Е.А. Сизова, д-р биол. наук, ведущий научный сотрудник
Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий РАН

Аннотация. Для предотвращения отрицательного действия некрахмальных полисахарадов входящих в состав злаковых, показано введение в рацион бройлеров ферментных добавок. Цель данного исследования состояла в оценке убойных показателей цыплят-бройлеров с ипользованием в рационе мультиэнзимной кормовой добавки. В ходе исследований установлено, введение мультиэнзимной кормовой добавки в рацион бройлеров с семисуточного до 42-х суточного возраста, способствует улучшению мясной продуктивности.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, мультиэнзимная добавка, продуктивность, некрахмальные полисахариды

Введение. Некрахмальные полисахариды (НКП) входящие в состав зерновых культур обладают антипитательными свойствами. Присутствие НКП в составе рациона, повышает вязкость кишечного содержимого и ингибирует взаимодействие между пищеварительными ферментами и субстратом, что впоследствии снижает эффективность выращивания цыплят-бройлеров, особенно в начальный период выращивания (Moftakharzadeh S. A. et al., 2017). С целью предотвращения данных эффектов целесообразно введение экзогенных ферментов (González-Ortiz G et al., 2019; Aderibigbe A. et al., 2020).

Однако, существуют значительные пробелы в исследованиях мультиэнзимных комплексных добавок на эффективность выращивания бройлеров.

Цель исследования: Оценить убойные показатели цыплят-бройлеров с ипользованием в рационе мультиэнзимной кормовой добавки.

Материалы и методы. Для исследования были отобраны 20 голов семисуточных цыплят-бройлеров кросса Арбор Айкрес и поделены методом пар-аналогов на две группы (n=10). Контрольная группа – основной рацион (пшенично-кукурузно-ячменная кормосмесь) по нормам ВНИТИП (2010). Опытная – основной рацион с введением мультиэнзимной кормовой добавки Axtra XAR 102 TPT (Danisco Animal Nutrition): эндо-1,4-бета-ксиланаза (4000 ед/г), альфа-амилаза (400 ед/г), субтилизин (8000 ед/г); в дозе 0,5 мг/кг корма. Продолжительность эксперимента 35 суток.

Результаты и обсуждение.

Эффективность влияния исследуемой добавки на цыплят-бройлеров, оценивали в первую очередь по предубойной живой массе, массе обескровленной, полупотрошенной и потрошенной тушек (рис. 1). Так, предубойная живая масса бройлеров опытной группа была выше на 13,63 % ($P \leq 0,05$) в сравнении с контролем. По выходу полупотрошенной тушки цыплята-бройлеры опытной группы превосходили значения контрольной группы на 13,89 % ($P \leq 0,05$). Также, по выходу потрошенной тушки бройлеры опытной группы превышали на 17,7 % ($P \leq 0,01$) в сравнении с контролем.

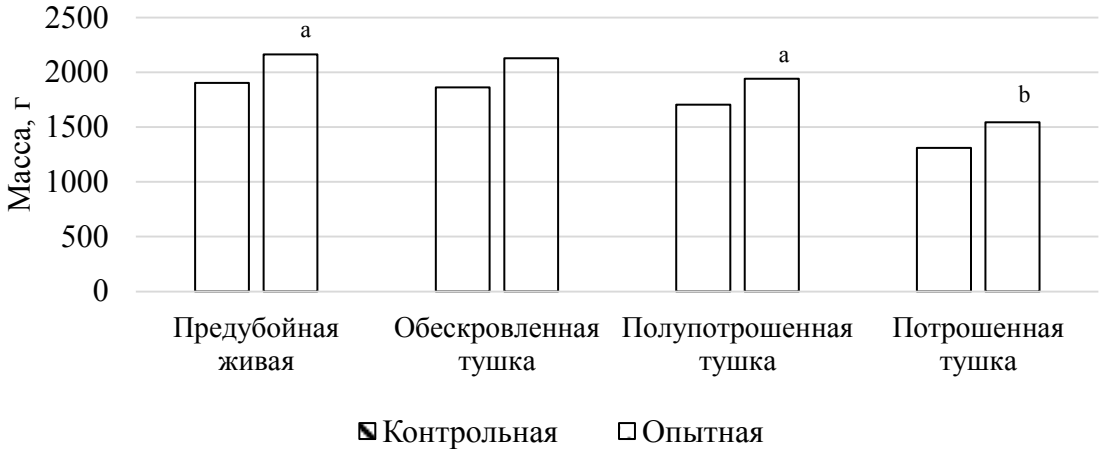


Рисунок 1 - Результаты выращивания цыплят-бройлеров с использованием мультиэнзимной кормовой добавки

*Примечание: [a] – P≤0,05, [b] - P≤0,01, при сравнении исследуемых групп между собой.

На основании анатомической разделки установлено, масса мышечной ткани в тушке бройлеров опытной группе была выше на 19,39 % в сравнении с группой контроля (табл. 1). При этом, отношение съедобной части к несъедобной в опытной группе на 6,04 % (P≤0,05) выше контроля. Значения убойного выхода полупотрошенной тушки в опытной группе не имели статистически значимых различий в сравнении с контролем. Убойный выход потрошеной тушки опытной группы на 3,69 % (P≤0,05) выше контроля.

Таким образом, установлено, введение мультиэнзимной кормовой добавки способствует улучшению мясной продуктивности. Данный эффект достигается благодаря действию экзогенных ферментов, входящих в состав исследуемой добавки, на субстрат, т.е. на компоненты рациона. Так, под действием ксиланазы просиходит гидролиз растворимых араминоксиланов, что вспоследствии снижает вязкость содержимого желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) (Bedford MR, 2018). Помимо этого, ксиланаза осуществляет инкапсуляцию нутриентов посредством прямого разрушения клеточной стенки, что ускоряет адгезию бактерий и усиливает пищеварительную ферментацию (Aftab U and Bedford M, 2018). Косвенный эффект добавки кксиланазы заключается в высвобождение ксилоолигосахаридов, в результате деградации ксилана в дистальных отделах ЖКТ, которые действуют как пребиотик (González-Ortiz G et al., 2019).

Таблица 1

Убойные качества цыплят-бройлеров

Показатель	Группа	
	Контрольная	Опытная
Мышечная ткань, г;	887,21±35,43	1 059,20±21,21[a]
% к контролю	100	119,39
Съедобная часть / несъедобная часть;	1,82±0,04	1,93±0,06[a]
% к контролю	100	106,04
Убойный выход полупотрошеной тушки, %	89,37±0,54	89,70±0,62
% к контролю	100	100,37
Убойный выход потрошеной тушки, %;	68,76±0,34	71,30±1,08[a]
% к контролю	100	103,69

*Примечание: [a] – P≤0,05, при сравнении исследуемых групп между собой.

Экзогенная амилаза улучшает переваримость крахмала, а так как данный компонент является наиболее важным источником энергии в кормление птицы, данный фермент способствует улучшению использования энергии (Aderibigbe A. et al, 2020).

Крахмал зерна злаков заключен в белковый матрикс, поэтому действие протеаз заключается, как в улучшение перевариваемости белка, всасывания аминокислот , так и на переваримость крахмала (Olukosi OA et al., 2015).

Введение мультиэнзимной добавки способствует устранению атипитательных эффектов от НКП входящих в состав злаковых, что в последствии отражается на эффективность выращивания бройлеров.

Заключение. Таким образом, установлено**,** введение мультиэнзимной кормовой добавки в рацион бройлеров с семисуточного до 42-х суточного возраста, способствует улучшению мясной продуктивности.

Исследования выполнены при поддержке гранта РНФ (проект №2016-00078)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Научные основы кормления сельскохозяйственной птицы / В. И. Фисинин, И. А. Егоров, Т. М. Околелова, Ш. А. Имангулов. – Сергиев Посад : Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства, 2009. – 352 с.

2. Moftakharzadeh S. A., Moravej H., Shivazad M. Effect of using the Matrix Values for NSP-degrading enzymes on performance, water intake, litter moisture and jejunal digesta viscosity of broilers fed barley-based diet. Acta Scientiarum. Animal Sciences, 2017;39(1), 65-72. doi:10.4025/actascianimsci.v39i1.33070 .
3. Bedford MR. The evolution and application of enzymes in the animal feed industry: the role of data interpretation. Br Poult Sci. 2018 Oct;59(5):486-493. doi: 10.1080/00071668.2018.1484074.
4. Aftab U, Bedford M. The use of NSP enzymes in poultry nutrition: myths and realities. World's Poultry Science Journal. 2018;74. 1-10. doi:10.1017/S0043933918000272.
5. González-Ortiz G, Dos Santos TT, Vienola K, Vartiainen S, Apajalahti J, Bedford MR. Response of broiler chickens to xylanase and butyrate supplementation. Poult Sci. 2019 Sep 1;98(9):3914-3925. doi: 10.3382/ps/pez113.
6. Olukosi OA, Beeson LA, Englyst K, Romero LF. Effects of exogenous proteases without or with carbohydrases on nutrient digestibility and disappearance of non-starch polysaccharides in broiler chickens. Poult Sci. 2015 Nov;94(11):2662-9. doi: 10.3382/ps/pev260.
7. Aderibigbe A, Cowieson AJ, Sorbara JO, Adeola O. Growth phase and dietary α-amylase supplementation effects on nutrient digestibility and feedback enzyme secretion in broiler chickens. Poultry Sci. 2020; 99(12): 6867-6876. doi: 10.1016/j.psj.2020.09.007.

УДК 636.2:636.082

ВЛИЯНИЕ УГЛЕВОДНОГО КОМПЛЕКСА «ФЕЛУЦЕН» НА РАЗВИТИЕ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Н.Ю. Николаева [1], канд. биол. наук, доцент
Х.Х. Тагиров [1,2], д-р с.-х. наук, профессор
[1]*Новосибирский государственный аграрный университет (Томский СХИ)*
[2] *Башкирский государственный аграрный университет*

Аннотация. Исследованы особенности развития внутренних органов бычков породы герефорд при введении в их рацион углеводного комплекса «Фелуцен» К 2–4 и К 2–6. Абсолютная масса сердца, печени, почек, лёгких и селезёнки была выше у опытных животных по сравнению со сверстниками контрольной группы. Лучшие показатели характерны для бычков III группы, которые получали среднюю дозировку кормовой добавки. Патологических изменений внутренних органов не обнаружено.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, молодняк, внутренние органы, кормовые добавки, углеводный комплекс «Фелуцен»

Продуктивность крупного рогатого скота тесно связана с системами пищеварения,

дыхания, кровообращения и др. В связи с этим важную роль играет состояние внутренних органов животных. Особенно это актуально для мясного скота ввиду использования данной продукции в пищевой промышленности.

На развитие внутренних органов оказывают влияние разные факторы, основным из которых является кормление. С целью обеспечения полноценного рациона животных часто применяют кормовые добавки, биологически активные вещества и премиксы.

В последние годы с целью импортозамещения отечественным производителям оказывается государственная поддержка по использованию кормовых добавок нового поколения для сельскохозяйственных животных. Приоритетным направлением является применение добавок из экологически чистого сырья.

В большом разнообразии кормовых средств, применяемых в мясном животноводстве, большую помощь производителям оказывает инновационная разработка от специалистов ОАО «Капитал-Прок» - комплекс «Фелуцен». Ассортимент продукции условно разделён на серии: углеводная, протеиновая, энергетическая, минеральная, профилактическая, лизунцы и брикеты.

Нами исследована возможность применения в рационе бычков герефордской породы углеводного комплекса «Фелуцен» К 2–4 и К 2–6. В состав комплекса входят легкоферментируемые углеводы (сахара), хлорид натрия высокой степени очистки, макро- и микроэлементы, витамины (А, D3, Е). Опыт проводился в условиях ООО «Берёзовская ферма» Первомайского района Томской области. Были сформированы 4 группы животных по 10 голов в каждой: контрольная группа получала основной рацион, трём опытным группам к основному рациону вводили исследуемый препарат согласно схеме. До 12-месячного возраста бычки получали комплекс «Фелуцен» К 2–4 в дозировке по 50, 100 и 150 г на одну голову в сутки. При достижении полуторагодовалого возраста животным скармливали углеводный комплекс «Фелуцен» К 2–6 в дозе 100, 150 и 200 г. Контрольный убой по три головы из каждой группы проводили в возрасте 18 месяцев в убойном цехе СПОК «Держава».

При оценке мясной продуктивности важно обращать внимание на формирование внутренних органов. Если они развиты достаточно хорошо, то можно прогнозировать повышение мясной продуктивности, вследствие более интенсивного течения обменных процессов. О развитии внутренних органов судят по их массе. С ростом молодняка масса всех органов в абсолютном выражении повышается, а в относительном – снижается.

У молодняка, вес внутренних органов которых выше, физиологическая зрелость соответственно тоже выше. Анализ абсолютных значений органов, извлеченных в ходе контрольного убоя, свидетельствует о хорошем их развитии у всех подопытных животных (таблица 1).

Таблица 1

Динамика массы внутренних органов бычков, кг

Группа	Внутренний орган				
	сердце	печень	почки	лёгкие	селезёнка
I (контрольная)	1,99±0,04	5,83±0,13	0,97±0,02	2,86±0,11	0,87±0,05
II	2,06±0,05	6,02±0,15	1,05±0,03*	3,02±0,02	0,91±0,02
III	2,16±0,05*	6,28±0,09**	1,19±0,02***	3,21±0,07**	0,97±0,05
IV	2,14±0,03**	6,16±0,06*	1,08±0,08	3,09±0,11	0,95±0,04***

Примечание: * – P<0,05; ** – P<0,01; *** – P<0,001

Установлено, что у бычков опытных групп абсолютная масса всех органов была выше, чем у сверстников контрольной группы. Так, абсолютная масса сердца была выше, чем у молодняка контрольного варианта на 0,07 кг или 3,52% у бычков II группы, на 0,17 кг (8,54%; P≤0,05) у бычков III группы, на 0,15 кг (7,54%; P≤0,01) у бычков IV группы.

По абсолютной массе печени доминировали бычки III группы, разница с

контрольной группой составила 0,45 кг (7,72%; P≤0,01), у бычков II и IV групп - 0,19 кг (3,26%) и 0,33 кг (5,66%; P≤0,05), соответственно. По массе лёгких выявлена аналогичная тенденция: молодняк II группы отличался от контрольных сверстников на 0,16 кг (5,59%; P≤0,05), III группы – на 0,35 кг (12,24%; P≤0,01), IV группы – на 0,23 кг (8,04%).

Абсолютная масса почек была выше также у животных III группы: отличия от бычков контрольного варианта составили 0,22 кг (22,68%; P≤0,001), молодняк II и IV групп занимали промежуточное положение – на 0,08 кг (8,25%) и 0,11 кг (11,34%) соответственно. Масса селезёнки менялась незначительно: отличия с контролем составили 0,04 кг (4,60%) у бычков II группы, 0,10 кг (11,49%) у бычков III группы и 0,08 кг (9,20%; P≤0,001) у бычков IV группы.

Относительные значения массы внутренних органов по вариантам опыта представлены в таблице 2.

Таблица 2

Относительная масса внутренних органов (в % к предубойной живой массе)

Группа	Внутренний орган				
	сердце	печень	почки	лёгкие	селезёнка
I (контрольная)	0,39	1,15	0,19	0,56	0,17
II	0,40	1,18	0,21	0,59	0,18
III	0,41	1,20	0,23	0,61	0,18
IV	0,40	1,18	0,21	0,59	0,18

Установленная тенденция по абсолютным показателям, аналогичным образом проявилась и в относительных значениях. Превосходство опытного молодняка над контрольными аналогами сохранилось. Стоит обратить внимание на то, что среди опытного молодняка, потребляющего минимальную и максимальную дозу энергетического корма, относительные значения по массе внутренних органов были на одном уровне.

Ранее нами было установлено, что бычки герефордской породы по массе внутренних органов превосходят кастрированных сверстников [1]. Выявлены некоторые закономерности между массой внутренних органов и убойными показателями бычков и кастратов породы герефорд [2]: весьма тесная прямая связь между массой туши и массой печени и лёгкого (коэффициент корреляции составил 0,75–0,78 при n=20), заметная прямая зависимость между массой туши и почек, содержание внутреннего жира обратно пропорционально массе туши, почек и печени.

На развитие внутренних органов влияет интенсивность обменных процессов [3]. В большей степени отражает уровень обменных процессов печень. Известны случаи поражения печени при интенсивном зерновом откорме крупного рогатого скота для получения мраморной говядины [4]. По результатам исследований Baier F.S. [5] установлена взаимосвязь между стрессовыми состояниями животных мясных пород на откормочных площадках и наличием у них абсцессов в печени.

В наших исследованиях никаких патологических изменений печени не отмечалось.

Как известно, селезёнка оперативно реагирует на воздействие внешних факторов, при изменении которых может происходить нарушение её функций. Так, при неблагоприятной экологической обстановке данный орган отзывается накоплением тяжелых металлов [6].

В случае нашего эксперимента отрицательного влияния на состояние данного органа применение углеводного комплекса «Фелуцен» не оказало. По внешнему виду патологических изменений не выявлено.

При анализе литературных источников по использованию разных кормовых добавок в рационе крупного рогатого скота мясного направления обнаружены некоторые особенности в развитии внутренних органов подопытных животных.

Так, при введении в рацион бычков казахской белоголовой породы кормовых

добавок «Йоддар-Zn» и «Глималаск-Вет» было установлено лучшее развитие внутренних органов по сравнению с аналогами из контрольного варианта [7]. Основными действующими компонентами кормовой добавки «Йоддар-Zn» являются микроэлементы йод и цинк в органической форме, в составе «Глималаск-Вет» имеются аскорбиновая и яблочная органические кислоты, аминокислота глицин. По массе сердца, печени, почек и лёгких значительно превосходил молодняк, получавший кормовую добавку «Йоддар-Zn» в комплексе с добавкой «Глималаск-Вет»: на 8,63%, 6,41%, 2,43% и 10,89% соответственно по сравнению с контролем. Применение только добавки «Глималаск-Вет» показало преобладание сверстников из контрольной группы по массе сердца на 4,57%, печени – на 5,06%, почек – на 16,33% и лёгких – на 5,45%. Масса селезёнки у животных опытных групп существенно не отличалась от контрольных аналогов.

Имеются данные зарубежных авторов о применении в кормлении крупного рогатого скота оболочки какао-бобов [8]. Известно, что в какао-бобах содержатся теобромины, обладающие антипитательным действием на пищеварительную систему животных. Было установлено, что процентное содержание селезёнки, печени и почек увеличивалось в зависимости от уровня добавки: максимально - при введении 9% добавки по сравнению с вариантами 6%, 3% и 0% оболочек какао-бобов. Влияние добавки на пищеварительный тракт, лёгкие и сердце отсутствовало.

Ряд исследователей отмечают, что животным, характеризующимся интенсивным приростом, свойственна меньшая абсолютная и относительная масса лёгких [9]. Животные с большей массой лёгких характеризуются повышенным обменом веществ и меньшей способностью к откладыванию в теле жира. Животные с лучшими приростами обладают свойством быстро жиреть, у них меньше масса лёгких и они не способны своевременно оксидировать остаток потреблённых питательных веществ.

Таким образом, введение в рацион бычков породы герефорд углеводного комплекса «Фелуцен» способствовало лучшему развитию внутренних органов у животных опытных групп по сравнению со сверстниками контрольного варианта. Максимальными показателями абсолютной массы сердца, печени, почек, лёгких и селезёнки отличался молодняк III группы, который получал среднюю дозировку кормовой добавки. Данное обстоятельство можно объяснить более активным процессом обмена веществ в их организме. Относительная масса внутренних органов изменялась по вариантам опыта аналогично абсолютным значениям. Однако среди опытного молодняка, потребляющего минимальную и максимальную дозу кормовой добавки, относительные значения по массе внутренних органов были на одном уровне. Применение углеводного комплекса не вызвало патологических изменений внутренних органов подопытных животных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тагиров Х.Х. Рост и мясная продуктивность молодняка герефордской породы в условиях юга Западной Сибири / Х.Х. Тагиров, Н.Ю. Николаева, Р.Р. Ишбердина // Молочное и мясное скотоводство. – 2021. - № 2. – С. 15–17.
2. Николаева Н.Ю. Корреляционные зависимости между убойными показателями бычков герефордской породы / Н.Ю. Николаева // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сборник V Всероссийской (национальной) научной конференции, Новосибирск, 18 декабря 2020 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета «Золотой колос», 2020. – С. 242–245.
3. Хайруллина Н.И. Влияние интенсивности обменных процессов на развитие внутренних органов у бычков симментальской породы различного типа телосложения / Н.И. Хайруллина, Н.Г. Фенченко, Д.Х. Шамсутдинов, В.Г. Кахикало, О.В. Назарченко // Научное обеспечение инновационного развития агропромышленного комплекса регионов РФ: Материалы международной научно-практической конференции. – 2018. – С. 959–963.
4. Чаплынских А.Я. Поражение печени у бычков абердин-ангусской породы при интенсивном откорме / А.Я. Чаплынских, И.А. Никулин // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2021. – 3 2. – С. 76–78.
5. Baier F.S. Effects of liver abscess presence on stress-related physiological parameters associated with well-being in beef feedlot cattle / F.S. Baier, T. Grandin, T.E. Engle, S.L. Archibe-que, J.J. Wagner, L.N. Edwards-Callaway // Applied Animal Science. 2020. V. 36. Issue 3. P. 437-446. DOI: 10.15232/aas.2019-01942.

6. Нарожных К.Н. Влияние эколого-географических условий на концентрацию тяжелых металлов в селезенке герефордского скота, разводимого в условиях Новосибирской области и Алтайского края / К.Н. Нарожных // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2020. - № 4 (57). – С. 111–117.
7. Горлов И.Ф. Влияние кормовых добавок на гематологические, клинико-физиологические показатели и развитие внутренних органов бычков / И.Ф. Горлов, С.Н. Шлыков, Д.А. Ранделин, А.В. Яковенко, М.Е. Спивак // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2016. - № 3 (43). – С. 129–135.
8. Hikmah H. The digestive and physiological visceral organs of male Bali cattle were fed with cocoa bean shell / H. Hikmah, G. Alam, J.A. Syamsu, S. Salengke, N. Nahariah // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2020. V. 492. № 1. P. 012063. DOI: 10.1088/1755-1315/492/1/012063.
9. Токар Ю.И. Рост жировой ткани и внутренних органов у бычков украинской мясной породы, имеющих различную скорость роста / Ю.И. Токар, А.Н. Угнивенко // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. – 2017. - № 20–2. – С. 150–157.

УДК 636.2:636.082

КАЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ШКУР БЫЧКОВ ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В ИХ РАЦИОНЕ УГЛЕВОДНОГО КОМПЛЕКСА «ФЕЛУЦЕН»

Н.Ю. Николаева [1], канд. биол. наук, доцент
Х.Х. Тагиров [1,2], д-р с.-х. наук, профессор
[1]*Новосибирский государственный аграрный университет (Томский СХИ)*
[2] *Башкирский государственный аграрный университет*

Аннотация. Проведена оценка товарно-технологических свойств шкур бычков породы герефорд, получавших в составе рациона углеводный комплекс «Фелуцен» К 2–4 и К 2–6. Установлено, что применение исследуемой кормовой добавки приводит к увеличению массы парной шкуры, длины, ширины и площади шкур. Наилучшими качественными показателями характеризуются шкуры бычков III и IV опытных групп, которым давали среднюю и максимальную дозировку углеводного комплекса. При оценке толщины шкуры выявлено, что более толстая шкура на локте, последнем ребре и маклоке была у бычков III опытной группы.

Ключевые слова: бычки, герефордская порода, шкуры, углеводный комплекс «Фелуцен»

Кожевенное сырьё, получаемое от крупного рогатого скота, пользуется повышенным спросом во всех регионах России. В хозяйствах Сибирского федерального округа производят более 2,5 млн т шкур, однако за последние 25 лет в связи с уменьшением поголовья крупного рогатого скота производство кожевенного сырья значительно уменьшилось. Также отмечается снижение его качества, что объясняется неблагоприятными условиями содержания скота, нарушением технологии выращивания, откорма и транспортировки, убоя животных, консервирования и хранения шкур [1].

В настоящее время существуют разные синтетические и органические материалы, способные заменить натуральное кожевенное сырьё. Большинство из них внешне не отличаются от натуральной кожи, обладают высокой прочностью, водостойкостью, теплопроводностью. Однако кожа из шкур крупного рогатого скота остаётся наиболее востребованным сырьём.

Качество шкур зависит от разных факторов: живой массы скота, породы, особенностей конституции, условий содержания и кормления, возраста и пола животного. Также отмечается влияние разных способов и технологий содержания молодняка [2, 3].

Применение кормовых и биологически активных добавок в рационе крупного рогатого скота позволяет получить не только ускоренный рост, повышенную продуктивность животных, но и улучшить качество получаемой продукции [4].

Нами проведены исследования на бычках породы герефорд в условиях ООО «Березовская ферма» Первомайского района Томской области. Контрольная группа бычков получала основной рацион. Животным трёх опытных групп в рацион вводили комплекс «Фелуцен» К 2–4 в дозировке по 50, 100 и 150 г на голову в сутки до 12-месячного возраста. По достижении полуторагодовалого возраста вводили углеводный комплекс «Фелуцен» К 2–6 в дозе 100, 150 и 200 г соответственно. Контрольный убой бычков осуществляли в возрасте 18 месяцев.

Для оценки товарно-технологических свойств шкур бычков герефордской породы были определены масса, длина, ширина, площадь, толщина и сортность шкур. Полученные результаты обработаны методами вариационной статистики с помощью программ «Microsoft Office», «Excel» («Microsoft», США).

В состав углеводного комплекса «Фелуцен» входят легкоферментируемые углеводы (сахара), соль (хлорид натрия) высокой очистки, макро- (фосфор, кальций, сера, магний), микроэлементы (медь, цинк, марганец, селен, кобальт, йод) и витамины (A, D3, E).

Применение исследуемой кормовой добавки показало увеличение весовых кондиций и развитие мясных форм молодняка. При этом наилучшие показатели были выявлены у животных, получавших «Фелуцен» К 2–4 в дозировке 100 г на голову в сутки, «Фелуцен» К 2–6 – 150 г [5].

При определении качественных характеристик шкур по вариантам опыта было установлено, что максимальные показатели характерны для бычков, получавших наибольшее количество кормовой добавки «Фелуцен» (таблица).

Таблица

Товарно-технологические свойства шкур бычков породы герефорд

Группа	предубойная живая масс	Масса парной шкуры,		Длина, дм	Ширина, дм	Площадь, дм^2	Толщина шкуры, мм			Приходится площади шкуры на 1 кг ж/м, дм^2	Приходится массы шкуры на 1 дм^2, г
		кг	% к предубойной живой массе				на локте	на ребре	на маклоке		
I	508,67± 1,78	34,51± 0,83	6,79	20,78± 0,51	18,64± 0,52	387,19± 11,30	4,52± 0,14	5,11± 0,06	5,75± 0,11	0,76	89,2
II	511,33± 2,86	35,49± 0,20	6,94	21,74± 0,31	19,51± 0,35	423,93± 1,61**	4,58± 0,07	5,14± 0,16	5,87± 0,22	0,83	83,7
III	525,33± 1,47***	36,75± 0,77	7,00	22,15± 0,10**	20,15± 0,20**	446,31± 3,69***	4,65± 0,12	5,23± 0,18	5,96± 0,07	0,85	82,4
IV	524,33± 2,86***	36,60± 0,25*	6,98	22,09± 0,21*	20,02± 0,60	442,28± 13,11**	4,61± 0,25	5,20± 0,09	5,93± 0,33	0,84	82,9

Примечание: * – P<0,05; ** – P<0,01; *** – P<0,001

Сравнительный межгрупповой анализ показал, что масса шкур у бычков I (контрольной) группы был ниже, чем у опытных сверстников II, III и IV группы на 0,98 кг (2,84%); 2,24 кг (6,49%) и 2,09 кг (6,06%; P≤0,05), а выход – на 0,15%; 0,21 и 0,19%, соответственно.

Одним из показателей, характеризующих товарное качество кожевенного сырья, является его размер. Максимальными параметрами длины, ширины и площади шкуры характеризовались бычки III и IV опытных групп. По длине шкуры бычки III опытной группы превосходили особей контрольного варианта на 1,37 дм, а молодняк IV опытной группы отличался на 1,31 дм. По ширине шкур отличия от контроля составили 1,51 и 1,38 дм соответственно. Площадь шкуры бычков III и IV опытных групп превышала таковую у бычков контрольной группы на 59,12 дм^2 и 55,09 дм^2.

Более толстая шкура, по анализу толщины на локте, последнем ребре и маклоке была

у бычков III опытной группы, и выше в сравнении с животными I группы соответственно на 0,13 мм (2,88%); 0,10 мм (2,35%) и 0,21 мм (3,65%). Аналогичные показатели у животных II и IV групп занимали промежуточное положение.

При оценке показателя площади шкуры на 1 кг живой массы существенных различий между опытными группами не обнаружено, но все они немного превосходили контрольную группу. Существенного изменения массы шкуры на 1 $дм^2$ в опытных группах также не наблюдалось.

Полученные результаты во многом подтверждают данные других авторов. Так, применение разных кормовых добавок приводит к улучшению товарно-технологических показателей шкур крупного рогатого скота.

При использовании в рационе молодняка калмыцкой породы ростостимулирующих комплексных препаратов «Сат-Сом» и «Тыксел» Гришиным В.С. с соавторами [6] обнаружено увеличение массы шкуры (на 0,5-3,2 кг (1,6-10,5%) по сравнению с контрольным вариантом), выхода (на 0,3-0,4%), размера и толщины (на 2,5-7,5% на локте, на 2,3-9,3% на последнем ребре, на 3,7-7,5% на хребте) парных шкур.

Использование кормовой добавки «Глималаск-вет», состоящей из органических кислот и глицина, в рационе бычков казахской белоголовой породы привело к увеличению выхода, площади шкур, а также толщины на локте и на хребте [7]. Подобные результаты получены при введении в их рацион кормовой добавки «Йодар-Zn» [8].

Однако большинство авторов указывает на зависимость качества шкур от породной принадлежности скота. В частности, генетические особенности скота герефордской породы отражаются на основных показателях качества кожевенного сырья.

Так, исследования Шлыкова С.Н. [8] показали, что животные с генотипом ½ и ¾ по герефордам доминировали над чистокровными бычками казахской белоголовой породы по массе, площади шкур, а также выявлена невысокая тенденция к превышению толщины кожи.

По данным ряда авторов [1], шкуры бычков герефордской породы, выращиваемых в условиях Новосибирской области, отличаются максимальными размерами по сравнению с голштин × черно-пестрыми помесями. Причем у герефордов в возрасте 18 месяцев, содержащихся на откормочной площадке, площадь парной шкуры была больше на 7,7%, чем у сверстников, находившихся на нагуле.

При сравнении товарно-технологических свойств шкур бычков герефордской и абердин-ангусской пород Алексеева Е.И. и Суханова С.Ф. [9] отмечали наибольшую массу парной шкуры животных герефордской породы. В то же время у молодняка абердин-ангусской породы выявлено превышение длины (на 49,00 см) и площади шкуры (на 115,17 $дм^2$).

Нами проведена оценка шкур на соответствие требованиям ГОСТ 28425–90 Сырьё кожевенное. Технические условия [10]. Согласно данному нормативному документу, кожевенное сырьё подразделяется на лёгкое – массой 13–17 кг, среднее – 18–25 кг и тяжёлое – массой свыше 25 кг. Все шкуры подопытных животных были отнесены к категории «бугай-тяжёлый». По органолептическим показателям шкуры всех вариантов опыта плотные, эластичные, без прижизненных пороков.

Таким образом, по данным контрольного убоя и анализа состояния шкуры бычков, можно сделать вывод, что от бычков герефордской породы всех групп были получены качественные шкуры, но с некоторыми отличительными особенностями. Наибольшими значениями массы парной шкуры, длины, ширины, площади и толщины шкур обладали бычки III и IV опытных групп, получавшие в своём рационе углеводный комплекс «Фелуцен» в средней и максимальной дозировке.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Независитин А.Г. Производство экологически безопасной говядины и кожевенного сырья в Сибири / А.Г. Независитин, А.И. Рыков, М.Ф. Кобцев [и др.]. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2015. – 431 с.
2. Козлова Т.В. Мясная продуктивность и качество кожевенного сырья бычков абердин-ангусской породы

при разных технологиях содержания в условиях Тверской области / Т.В. Козлова, Н.П. Сударев // Аграрный вестник Верхневолжья. - 2021. - № 2 (35). - С. 57–61.
3. Зубаирова Л.А. Технологические приёмы повышения производства и качества говядины / Л.А. Зубаирова, Р.С. Исхаков, Х.Х. Тагиров. – Уфа: Башк. Энцикл., 2021. – 164 с.
4. Гудыменко, В.В. Качественная характеристика кожевенного сырья, получаемого от чистопородных и помесных бычков / В.В. Гудыменко, В.И. Гудыменко // Зоотехния. – 2014. – № 5. – С. 15–17.
5. Гааг А.В. Рост и развитие бычков герефордской породы при введении в рацион углеводного комплекса / А.В. Гааг, В.Н. Береснев, Н.Ю. Николаева, Ф.А. Гафаров, А.Ш. Камалова // Вестник Башкирского ГАУ, 2021. - № 2(58). – С. 19–25.
6. Гришин В.С. Качественная характеристика кожевенного сырья, полученного от молодняка калмыцкого скота при использовании соматостатин- и селенсодержащих препаратов / В.С. Гришин, С.А. Суркова, А.А. Данилеско // Научно-агрономический журнал. 2019. №1 (104). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/kachestvennaya-harakteristika-kozhevennogo-syrya-poluchennogo-ot-molodnyaka-kalmytskogo-skota-pri-ispolzovanii-somatostatin-i (дата обращения: 03.11.2021).
7. Гришин В.С. Эффективность использования кормовой добавки «Глималаск-вет» при производстве говядины: автореферат дис. ... кандидата сельскохозяйственных наук: 06.02.10, 06.02.08. - Волгоград, 2018. - 23 с.
8. Шлыков С.Н. Интенсификация производства продуктов мясного скотоводства на основе прогрессивных технологий селекции и кормления животных: автореферат дис. ... доктора биологических наук: 06.02.10. - Волгоград, 2017. - 51 с.
9. Алексеева Е.И. Продуктивные качества мясного скота в условиях Зауралья / Е.И. Алексеева, С.Ф. Суханова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. - № 10 (156). – С. 161–167.
10. ГОСТ 28425–90 Сырьё кожевенное. Технические условия = Raw hides and skins. Specifications.: межгосударственный стандарт: введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 11.01.90 № 30: введен взамен ГОСТ 1134-73, кроме шкур овец: дата введения 1991-01-01 / разработан Всесоюзным научно-исследовательским институтом мясной промышленности. – Текст: электронный // URL: https://internet-law.ru/gosts/gost/7394/. - Режим доступа: свободный.

УДК 636.39 (470.56)

РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ КОЗ ОРЕНБУРГСКОЙ ПОРОДЫ, КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

В.А. Панин, д-р с.-х. наук
Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий РАН

Аннотация. В статье приводятся результаты исследований, проведенных в природных климатических условиях Оренбургской области по изучению отдельных показателей продуктивности коз оренбургской породы разных типов (оренбургский, желательный и пуховый), с целью выявления способов улучшения качества продукции козоводства. Полученные в результате исследований знания, определяющие уровень продуктивных качеств в зависимости от индивидуальных генетических особенностей коз, позволят определить влияние типа шерстного покрова на показатели продуктивности, а также способствовать разработке способа отбора коз оренбургской породы с целью реализации их генетического потенциала при разведении.

Ключевые слова: козоводство, ресурсный потенциал, продуктивность, пух, начес, козы, оренбургская, порода, тип.

Мониторинг динамики комплексных показателей фенофонда разных пород и видов сельскохозяйственных животных (активность ферментов, генетические полиморфные белковые системы, концентрация метаболитов, химические и цитогенетические показатели и др.) в процессе селекционно-генетической работы даёт возможность оценивать взаимосвязь между полиморфными генетическими системами и количественными признаками. Мониторинг интерьера популяций сельскохозяйственных животных, ориентированный на изучение различий между группами сыновей быков-производителей,

породами животных позволяет выявить и оценить эколого-генетические возможности адаптивного и продуктивного потенциала стада [1].

Для повышения племенных и продуктивных качеств животных необходимо использовать эффективные методы селекции [2].

Важной задачей в селекции животных является изучение фенофонда и генофонда пород. Исследование генетического полиморфизма сельскохозяйственных животных в настоящее время активно проводится с учетом климата-географических условий обитания пород. Особое внимание уделяется производству экологически чистой продукции. Это достигается путем анализа состояния воды, почвы, кормов, органов и тканей животных на концентрацию макро- и микроэлементов [3].

Технологии выращивания и эксплуатации (использования) продуктивных животных не должны вступать в конфликт с биологическими особенностями (требованиями) организма, т. е. должно быть обеспечено двуединое равновесие. Итак, промышленное животноводство – это бизнес. А там, где бизнес, там и беспощадная эксплуатация животных, очень часто идущая вразрез с биологическими возможностями самого организма. Наступает ситуация, когда системы жизнеобеспечения функционируют выше пределов возможного. Особенно это касается системы обмена веществ, т. е. процессов ассимиляции, анаболизма

Комфортные условия содержания животных достигаются на основе требований (положений) основного биологического закона о единстве организма и условий его существования, т.е. в случае сынтегрированности всех звеньев, обеспечивающих промышленное выращивание животных [4].

Сельскохозяйственные животные с момента рождения и до окончательного формирования иммунной системы имеют высокую восприимчивость к влиянию микрофлоры окружающей среды, осложняющемуся технологическими стрессами. Эти факторы приводят к замедлению роста, высокой заболеваемости и смертности [5].

Закрытие границ в пандемию еще раз убедительно показало актуальность политики импортозамещения и необходимость реализации существенных мер для перехода к местному производству. Однако такие негативные факторы как, введение ограничительных мер в отношении нашей страны, распространение коронавирусной инфекции и развернувшийся на этом фоне экономический кризис, ослабление российской валюты, сворачивание механизмов международной торговли и другие экономические, логистические проблемы способствовали повышению реализационных цен на переработанную продукцию. В России с ее климатическим разнообразием производство и потребление сельскохозяйственной продукции в разных регионах будет разным. Однако высокие показатели характерны лишь для очень малого числа регионов, в том числе и у субъектов, которые обладают значительным сельскохозяйственным потенциалом. Аграрное производство играет особо важную социальную роль, не только решая вопросы продовольственного обеспечения, но и обеспечивая основную занятость и доходы сельского населения, а также сохраняя систему расселения [6,7].

Биологические ресурсы коз оренбургской породы в современных экологических условиях используются не полностью. Следует отметить, что оренбургская коза является уникальным животным, не имеющим аналогов в мире, обладает высокими показателями продуктивности. Оренбургская порода коз дает ценную продукцию [8].

Козье мясо и жир употребляются в пищу наравне с мясом других видов скота. По вкусовым качествам козлятина сходна с бараниной. При этом следует отметить, что козы превосходят овец, а степени приспособленности к разным природно-климатическим условиям разведения. Разведение коз не требует, каких-то особых технических и экономических условий, является одним из самых рентабельных предприятий тесно связанных с использованием традиционных домашних хозяйств. Разведение коз в последнее время получило ускоренное развитие ставшие своего рода увлечением вследствие особого склада этих животных, что в значительной степени послужило увеличением поголовья коз во многих животноводческих районах мира, за исключением

нашей страны [9,10].

Наблюдающиеся допустимые вероятности приумножения показателей продуктивной результативности отрасли козоводства в условиях Оренбургского региона не исчерпаны, что и обусловливает актуальность выполненного исследования.

Для проведения опыта были сформированы три группы коз по 20 голов в каждой: особи I группы имели оренбургский тип шерстного покрова, животные II группы – желательный тип, сверстницы III – пуховый тип. Величину пуховой продуктивности определяли по результатам трёхкратной чески коз в возрасте 37 месяцев. В процессе выполнения эксперимента задействованы клинически здоровые козы (n=60). Исследованы некоторые показатели мясной, пуховой продуктивности и массы тела подопытных особей в зависимости типа шерстного покрова с направленностью допустимого повышения показателей продуктивности в зависимости от указанных показателей коз оренбургской породы в естественно-географических условиях Оренбургского региона. Исследование выполнено в соответствии с планом НИР на 2019 – 2021 гг. ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН. В ходе выполнения исследования задействовалось оборудование ЦКП ФНЦ БСТ РАН.

Полученные нами в исследовании данные и их анализ показали, что имеются межгрупповые различия по удлинению и растяжимости пуховых волокон, а также величине начеса (табл. 1).

У пуховых волокон коз I группы растяжимость составила 9,55%/гс, что на 0,40%/гс (4,4%) больше, чем у коз II группы и на 0,50%/гс (5,5%) – III группы. Превосходство коз II группы над ровесницами III группы по данному показателю составило 0,10%/гс (1,1%). Разность в растяжимости пуховых волокон между козами всех групп недостоверна. Следует отметить, что показатели растяжимости пуховых волокон во всех группах достаточно высокие. Большее полное удлинение пуховых волокон было у коз II группы и составило 46,75%, что на 0,80% (1,7%) больше, чем у коз I группы и на 0,20% (0,4%) – III группы. Козы III группы по данному признаку превосходили коз I группы на 0,60% (1,3%). Разность в полном удлинении пуховых волокон между козами всех групп, так же, как и их растяжимость хотя и установлена, но недостоверна.

Таблица 1

Показатели физических свойств пуховых волокон и начеса пуха ($X \pm Sx$)

Показатель	Группа		
	I (оренбургский)	II (желательный)	III (пуховый)
Растяжимость, % / гс	9,55±0,23	9,15±0,26	9,05±0,23
Полное удлинение, %	45,95±0,30	46,75±0,32	46,55±0,23
Продуктивность, г	381,00±10,31	480,01±6,70	514,00±8,99

Таким образом, большую растяжимость пухового волокна имеют козы оренбургского типа шерстного покрова (I группа), что указывает на лучшее сопротивление их пуха на внешние воздействия.

Таблица 2

Показатели контрольного убоя исследуемых коз ($X \pm Sx$)

Показатель	Группа, тип		
	I (оренбургский)	II (желательный)	III (пуховый)
Предубойная живая масса, кг	41,60 ± 0,48	39,80 ± 0,37	38,20 ± 0,42
Масса парной туши, кг	18,93 ± 0,28	17,23 ± 0,26	16,01 ± 0,32
Выход туши, %	45,50	43,31	41,91
Масса внутреннего жира, кг	0,43 ± 0,12	0,42 ± 0,09	0,39 ± 0,11
Выход жира, %	1,03	1,06	1,02
Убойная масса, кг	19,36 ± 0,27	17,65 ± 0,29	16,40 ± 0,24
Убойный выход, %	46,54	44,35	42,93

Показатели мясной продуктивности коз определены комплексом морфологических и

физиологических особенностей особи, формирование которых происходит в зависимости от наследственности, факторов внешней среды и многих других обстоятельств. Изучение показателей мясной продуктивности и некоторых особенностей ее образования у коз разных типов, применительно к конкретным условиям, позволяет использовать ресурсный потенциал козоводства Оренбургской области, как достаточно значимый фактор формирования продовольственной безопасности.

При анализе данных проведенного в процессе исследования убоя исследуемых коз установлено, что особи III группы (пуховый тип), уступают по показателям мясной продуктивности сверстницам оренбургского типа и желательного типа (особи первой и второй групп. соответственно). Результаты контрольного убоя исследуемых коз отображены в таблице 2. (табл. 2). Из приведенных в таблице результатов следует, что превосходство животных первой группы перед особями второй составило по массе парной туши 1,7 кг, или 8,98% (P> 0,99), по убойной массе 1,71 кг (8,83%), по показателю выхода туши значительных различий между группами не наблюдается. При сопоставлении показателей убоя особей второй группы (желательный тип) с третьей (пуховый тип) установлено, что козы, желательного типа (II группа) превосходят сверстниц пухового типа по массе парной туши на 1,22 кг или 7,08%, по убойной массе 1,25 кг (7,08%), убойному выходу - 1,42%, выходу туши - 1,40%, по показателю выхода жира достоверной разницы между группами не выявлено.

Таким образам, из приведенных данных следует, что выращивание особей оренбургской породы (оренбургского типа) в географических условиях Оренбургской области положительно влияет на показатели их пуховой и мясной продуктивности, показатели качества получаемой продукции. В следствии чего можно констатировать, что они обладают максимально высоким ресурсным потенциалом среди коз исследуемых типов. Также результаты проведенного эксперимента позволяют судить о том, что особи оренбургского типа обладали повышенными показателями пред убойной живой массы, удельной прочности пуха и показателем меньшей тонины. Исследуемые животные пухового типа характеризовались более высоким начесом и длиной пуха, содержанием его в шерстном покрове, прочностью. Козы желательного типа располагались в границах референтных интервалов между сверстниц оренбургского и пухового типов по многим изучаемым показателям.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Влияние генотипа быков-производителей голштинской породы на уровень некоторых показателей азотистого обмена потомства в условиях Западной Сибири / О. И. Себежко, К. Н. Нарожных, Т. В. Коновалова [и др.] // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2020. – № 1(54). – С. 72-81. – DOI 10.31677/2072-6724-2020-54-1-72-81.

2. Валиева, Е. Р. Оценка влияния материнского генотипа на реализацию продуктивного потенциала голштинизированного скота в условиях Новосибирской области / Е. Р. Валиева, А. А. Унжакова, Н. Н. Кочнев // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2020. – № 4(57). – С. 56-64. – DOI 10.31677/2072-6724-2020-57-4-56-64.

3. Ассоциация генотипов β-лактоглобулина с некоторыми биохимическими показателями крови овец романовской породы / Е. А. Климанова, Т. В. Коновалова, В. А. Андреева [и др.] // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2020. – № 4(57). – С. 82-87. – DOI 10.31677/2072-6724-2020-57-4-82-87.

4. Единство организма и условий его существования - основной биологический закон: прикладной аспект / П. Н. Смирнов, В. Б. Ермолик, О. С. Котлярова, Г. В. Вдовина // Инновации и продовольственная безопасность. – 2020. – № 4(30). – С. 117-121. – DOI 10.31677/2072-6724-2020-30-4-117-121.

5. Мирошников, П. Н. Применение эфирных масел в животноводстве как альтернатива кормовым антибиотикам / П. Н. Мирошников, К. В. Жучаев // Инновации и продовольственная безопасность. – 2020. – № 4(30). – С. 59-64. – DOI 10.31677/2072-6724-2020-30-4-59-64.

6. Велибекова, Л.А. К вопросу обеспечения плодовой продукцией населения в России / Л.А. Велибекова, М.Р.А. Казиев // Горное сельское хозяйство. – 2021. – № 1. – С. 6-9. – DOI 10.25691/GSH.2021.1.001.

7. Научные направления развития сельскохозяйственного производства горных территорий Дагестана / М.Р.А. Казиев, Л.А. Велибекова, Р.А. Алиханова, Ш.М. Абдуразаков // Горное сельское хозяйство. – 2020. – № 2. – С. 20-27. – DOI 10.25691/GSH.2020.2.003.

8. Панин, В.А. Биологические ресурсы коз оренбургской породы и использование их в зоне освоенных

целинных земель / В.А. Панин // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2004. - № 3(3). - С. 113-115.
9. Панин, В.А. Инновационное развитие козоводства в условиях часто повторяющихся засух / В.А. Панин // Научное обеспечение инновационного развития сельского хозяйства в условиях часто повторяющихся засух. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 80-летнему юбилею Оренбургского научно-исследовательского института сельского хозяйства: сборник научных трудов. Оренбург, 2017. - С. 318-324.
10. Панин, В.А. Некоторые показатели биоресурсного потенциала коз оренбургской породы / В.А. Панин // ДОКЛАДЫ ТСХА. Материалы международной научной конференции. Москва, 2018. - С. 288-290.

УДК 636.52

ВЛИЯНИЕ ГРАНУЛИРОВАННОГО КОРМА НА ПОКАЗАТЕЛИ ПРОДУКТИВНОСТИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ В ЗАО САГ ПТИЦЕФАБРИКА «ТОМСКАЯ»

Н.А. Перченко, канд. биол. наук, доцент
Т.А. Варламова, студентка
Новосибирский государственный аграрный университет (Томский СХИ)

Аннотация. На птицефабрике «Томская» проводился эксперимент на двух группах цыплят бройлеров – контрольная группа, которую кормили россыпным кормом, и опытная – гранулированным при одинаковых условиях содержания. Обнаружилось, что благодаря улучшению питательных качеств гранулированного комбикорма, в опытной группе улучшились зоотехнические показатели (среднесуточный прирост живой массы и сохранность поголовья), а также качество мяса цыплят бройлеров (убойный выход и убойная масса) по сравнению с контрольной группой. Существенно выше в опытной группе и показатели контрольного убоя и индекс мясных качеств.

Ключевые слова: цыплята бройлеры, комбикорм гранулированный. Комбикорм россыпной, живая масса, прирост живой массы, индекс мясных качеств.

Одной из основных задач при выращивании цыплят на мясо является возможно более полное использование их генетического потенциала продуктивности, питательных веществ, скармливаемых комбикормов и сокращение на этой основе затрат корма на единицу продукции. Это в значительной степени достигается благодаря скармливанию полнорационных комбикормов [1].

Применение полнорационных комбикормов позволяет при групповом содержании цыплят обеспечить их индивидуальную потребность в питательных веществах. Наиболее целесообразно использовать для бройлеров гранулированные корма, что сопровождается повышением усвоения питательных веществ, энергии корма, уменьшением потерь [2].

Для изучения влияния физического состояния корма на показатели продуктивности цыплят бройлеров при напольном содержании в условиях ЗАО «Аграрная Группа» Птицефабрика «Томская» нами был проведен эксперимент на бройлерах кросса ИЗА F-15 в возрасте от 1 до 40 дней. В качестве корма применяли гранулированные и рассыпные корма по фазам роста цыплят. Мы создали 2 группы подопытных цыплят бройлеров в ка– контрольную и опытную по 35000 цыплят по принципу аналогов, с учетом живой массы, состояния здоровья, кросса. Вся подопытная птица находилась в двух птичниках, условия содержания были одинаковыми (напольный метод). Обслуживалась птица одним слесарем – оператором и птичницей. Исследовали зоотехнические показатели (живая масса, ее среднесуточный прирост и сохранность поголовья), а также качество мяса цыплят-бройлеров (убойный выход и убойная масса)

В течение эксперимента кормление бройлеров осуществляли по четырем периодам: предстартовый (1-5 дней), стартовый (6-13 дней), ростовый (14-23 дней), финишный (24-40

дней). Контрольную группу цыплят кормили россыпными кормами, а опытную – гранулированными. В состав комбикормов входили: зерно пшеницы, шрот соевый, шрот семян подсолнечника, кукурузный глютен, мука рыбная и мясная, дрожжи кормовые, монокальций фосфат, известняк, лизин, метионин, сода пищевая, масло подсолнечное, соя экструдированная, треонин, соль, витаминный премикс [3].

Оказалось, что при гранулировании улучшаются не только питательные качества комбикорма, но и лучшее его усвоение (табл. 1).

Таблица 2

Живая масса цыплят-бройлеров в опыте, г

Возраст, дни	Контрольная группа	Опытная группа	Разница веса, г
5	113±1,1	115±1,2	2
l0	245±2,3	250±2,2	5
l5	431±3,0	432±3,1	1
20	652±8,9	706±5,0	54
25	931±10,0	1003±10,2	72
30	1285±10,9	1380±11,0	95
35	1640±11,5	1790±12,0	150
38	2010±8,8	2300±10,0	290

Примечание: достоверно при P<0,05

В начале разница в живой массе цыплят-бройлеров опытной группы и контрольной группы была незначительной (2,2 %), но уже в 20-ти дневном возрасте увеличилась на 7,6 %. К концу же периода выращивания эта разница возросла до 12,6 %.

В среднесуточном приросте живой массы цыплят бройлеров (табл. 2) отмечалась такая же закономерность – к концу периода прирост в опытной группе был на 27,6% выше, чем в контрольной.

Таблица 2

Среднесуточный прирост живой массы бройлеров в опыте, г

Возраст, дней	Контрольная группа	Опытная группа
5	14,6±0,02	15±0,021
10	26,4±0,022	27±0,02
15	36,4±0,024	37,2±0,025
20	44,2±0,03	56,8±0,031
25	55,8±0,031	60±0,033
30	70,8±0,034	75,4±0,036
35	71±0,038	82±0,04
38	123±0,04	170±0,041

Примечание: достоверно при P<0,05

В период проведения эксперимента ежедневно проводилась выбраковка павшей птицы. В контрольной группе основную часть падежа составляли травмы и отёк лёгких, а перетонит, перекардит и рахит в значительно меньшей степени (табл. 3). В опытной группе падеж цыплят был незначительным – на 5% ниже, чем в контрольной группе в основном за счет травм (в 5,4 раза ниже) и перикардита (в 1,7 раза).

Таблица 3

Падеж и сохранность цыплят – бройлеров в опыте, гол.

Причина падежа	Контрольная группа	Опытная группа
Перикардит	170	100
Перетонит	180	72
Отёк лёгких	300	39
Рахит	160	44
Травма	1500	275
Всего пало, гол., %	6,6	1,6
Сохранность, %	93,4	98,4

Мясная продуктивность бройлеров зависит от скорости роста, мясной скороспелости, живой массы птицы, оплаты корма приростом. При определении мясной продуктивности бройлеров большое практическое значение имеет убойный выход (табл. 4), соотношение съедобных частей. Убой и переработку подопытных бройлеров осуществляли согласно ГОСТ – 25391 – 92. Предубойная выдержка составила 8 часов.

Таблица 4

Результаты контрольного убоя подопытных бройлеров

Показатель	Контрольная группа	Опытная группа
Предубойная масса, г	2010,0±7,54	2300,0±7,4
Масса полупотрошенной тушки, г	1595,9±5,3	1932,0±5,2
Убойный выход полупотрошенной тушки, %	79,4	84,0
Масса потрошенной тушки, г	1507,5±3,0	1886±3,5
Убойный выход потрошенной тушки, %	75	82
Выход съедобных частей, г %	1189,9±3,6 59,2	1472,0±3,2 64,0
Выход мышц, г %	755,8±2,1 37,6	956,8±2,1 41,6
Индекс мясных качеств	1,12	1,45

Примечание: достоверно при $P<0,05$

Все показатели опытной группы достоверно выше контрольной группы, которую кормили рассыпным кормом. К тому же, такой важнейший показатель качества мяса – индекс мясных качеств, который представляет собой отношение съедобных частей к несъедобным, выше, чем в контрольной группе на 29,5 %, что свидетельствует о высоком качестве мяса бройлеров при кормлении их гранулированным кормом.

Таким образом, зоотехнические показатели и качество мяса цыплят бройлеров при кормлении их гранулированным кормом существенно выше, чем при использовании россыпного корма для кормления цыплят.

На основании проведенного нами расчета экономических показателей было отмечено, что более высокая продуктивность бройлеров опытной группы позволила снизить себестоимость прироста живой массы на 24,9%, тем самым увеличив уровень рентабельности в 3,9 раза по сравнению с контрольной группой.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чиков А.Е. Способ кормления цыплят-бройлеров /А.Е. Чиков, Л.Н. Лихобабина. // Актуальные вопросы зооинженерной науки в агропромышленном комплексе. Сборник научных трудов, 2004 - С. 49 -50.
2. Панин И. Оптимизация рационов для промышленной птицы /И. Панин. // Комбикорма. - 2001. - №7. - С. 31-32.
3. Околелова Т.М. Кормление сельскохозяйственной птицы /Т.М Околелова, А.В. Попов [и др.]. - М.: Колос, 1993. – 270 с.

УДК: 636.084.523

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ БВМД 7114 В КОРМЛЕНИИ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ

Е.В. Пилюкшина, канд. с.-х. наук, доцент
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. Исследования, по скармливанию кормовой добавки БВМД 7114 дойным коровам в период раздоя были проведены в условиях ООО «Родинский» Родинского района Алтайского края. Включение в рацион 3% по массе белково-витаминно-минеральной добавки БВМД 7114 оказало положительное влияние, как на удой, так и на жирность молока. Расчет экономической эффективности показал, что стоимость дополнительного молока полученного от 1 коровы в опытной группе была 1710 руб. С учётом затрат на белково-витаминно-минеральную добавку БВМД 7114 чистый доход составил 758,4 руб. на 1голову. Окупаемость 1 рубля дополнительных затрат составила 1,8 руб.

Ключевые слова: кормление, коровы, кормовые добавки, молочная продуктивность, качество молока, экономическая эффективность.

В настоящее время все большее внимание уделяется благополучию животных [1, 2] и в первую очередь кормлению, которое является важнейшим фактором, определяющим продуктивность животных. Полноценное питание обеспечивается за счет сбалансированного кормления животных [3, 4].

В практике кормления высокопродуктивных коров трудно переоценить значение витаминных и минеральных добавок. Рецептуры балансирующих добавок и принципы их введения в рационы жвачных животных постоянно совершенствуются и с большим успехом применяются в животноводстве [5-7].

Поэтому целью исследований явилось выявить эффективность применения БВМД 7414 в кормлении дойных коров в период раздоя.

Материал и методика исследований

Экспериментальная часть работы проводилась в ООО «Родинский» Родинского района Алтайского края в зимне-весенний период.

Научно-хозяйственный опыт был проведён методом сбалансированных групп. Для эксперимента были отобраны 30 коров красной степной породы, распределённые в 2 группы по 15 коров. В течение опыта коровы контрольной и опытной группы получали одинаковый рацион из кормов, заготовленных в хозяйстве. Дополнительно животным опытной группы в смеси концентратов добавляли 3% по массе белково-витаминно-минеральной добавки БВМД 7114. Добавку скармливали в течение 3 месяцев, начиная с 10 дня после отёла.

В 1кг белково-витаминно-минеральной добавки БВМД 7114 содержится: 4,6 МДж обменной энергии, 30 г сырого протеина, 5 г сырого жира, 8 г сырой клетчатки, 102 г натрия, 27 г кальция, 10 г фосфора, 1,4 г железа, 1,5 г меди, 4 г цинка, 3,5 г марганца, 75 мг йода, 50 мг кобальта, 15 мг селена, 450 тыс. МЕ витамина А, 150 тыс. МЕ витамина $Д_3$ и 3 тыс. МЕ витамина Е.

Результаты исследований

При проведении научно-хозяйственного опыта дойные коровы контрольной группы получали рационы, включавшие в себя 5 кг сена злаково-разнотравного, 20 кг силоса кукурузного, 16 кг сенаж вико-овсяного и 6 кг концентратов. При этом коровы опытной группы в смеси концентратов получали 3% по массе белково-витаминно-минеральной добавки БВМД 7114.

Анализ рациона дойных коров контрольной группы показал, что по питательности рацион не сбалансирован по ряду показателей. Главным образом это касается минерального

и витаминного питания. В рационах контрольной группы значительно ощущался недостаток меди, цинка, йода, кобальта и витамина Д.

После включения в рацион коров опытной группы белково-витаминно-минеральной добавки БВМД 7114 увеличилось до нормы содержание макро-, микроэлементов и витаминов.

Основным показателем, характеризующим обеспеченность животных кормами и необходимыми питательными веществами, является уровень молочной продуктивности (табл.1).

Таблица 1

Уровень молочной продуктивности

Месяц опыта	Группа	
	контрольная	опытная
Среднесуточный удой, кг		
Февраль	18,3±0,60	19,3±0,86
Март	24,0±0,72	24,9±1,10
Апрель	22,0±1,20	22,9±1,28
В среднем	21,6±0,71	22,4±0,72
Удой за месяц, кг		
Февраль	512, ±16,78	541,3±24,20
Март	743,0±22,36	772,9±34,06
Апрель	661,0±35,06	686,0±38,49
Всего за опыт	1916,4±50,63	2000,3±79,99

Данные таблицы 1 свидетельствуют о том, что на протяжении всего эксперимента коровы опытной группы имели более высокую молочную продуктивность. Так, в первый месяц опыта коровы из контрольной группы давали в сутки 18,3 кг молока, а из опытной – на 1,0 кг или 5,5% больше. Во второй месяц эксперимента от коров опытной группы получали в сутки на 0,9кг или 3,8% больше, по сравнению с контролем. В третий месяц научно-хозяйственного опыта разница между удоем контрольной и опытной группы достигла 4,1% (0,9 кг). В среднем за опыт коровы, получавшие в смеси концентратов белково-витаминно-минеральной добавку имели среднесуточные удои на 3,7 % (0,8 кг) выше, чем в контрольной группе.

За каждый месяц зоотехнического опыта от коров опытной группы получено больше молока, чем от животных контрольной. В феврале разница составила 29,3 кг или 5,7 % , в марте 29,5 кг или 3,8 % и в апреле 25 кг или3 ,8 %. Всего за опыт от коров первой группы получено 1916,4 кг молока, второй на 4,4% (83,9 кг) молока больше.

Таким образом, включение в рацион дойных коров БВМД 7114 в количестве 3% по массе от смеси концентратов оказало положительный эффект на уровень молочной продуктивности.

В ходе проведения исследований была изучена жирномолочность подопытных коров (табл. 2).

Анализ таблицы 2 следует, что содержание жира в молоке подопытных коров по ходу опыта изменилось незначительно, произошло снижение к концу эксперимента в обеих группах на 0,12%. При этом в опытной группе содержание жира было выше во все месяцы на 0,03-0,02% при недостоверной разнице. Такая же разница наблюдалась и в среднем за опыт.

Количество молочного жира, полученного за первый месяц эксперимента от коров опытной группы, было выше на 1,4 кг (6,7%), во втором и в третьем месяце на 1,5 кг (5,1%) и 1,2 кг (4,6%) соответственно. В целом за опыт от коров опытной группы было получено 80,8 кг молочного жира, что на 3,9 кг или 5,1% больше, чем от контрольной группы.

Таблица 2

Показатели жирномолочности подопытных животных

Месяц опыта	Группа	
	контрольная	опытная
Массовая доля жира в молоке, %		
февраль	4,09±0,009	4,11±0,013
март	4,00±0,009	4,03±0,012
апрель	3,97±0,020	3,99±0,018
в среднем	4,02±0,009	4,05±0,010
Количество молочного жира, кг		
февраль	20,9±0,67	22,3±0,95
март	29,7±0,85	31,2±1,33
апрель	26,2±1,36	27,4±1,49
Всего за опыт	76,9±1,89	80,8±3,13

Следовательно, использование белково-витаминно-минеральной добавки БВМД 7114 повлияло не только на молочную продуктивность, но и на содержание жира в молоке коров опытной группы.

На основании данных рационов рассчитан расход кормов за опыт. Так как рационы коров контрольной и опытной групп отличались незначительно, то и общий расход кормов в обеих группах коров был практически одинаковый (табл.3).

Таблица 3

Затраты корма

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Затраты корма на 1 кг молока		
ЭКЕ	0,93	0,92
Переваримого протеина, г	87,5	83,2
Затрачено концентрированных кормов		
на 1 голову, кг	488	488
на 1 кг молока, г	255	244

Учет расхода кормов (табл. 3) показал, что в целом за опыт на 1 голову в контрольной группе было затрачено 17,87 ц ЭКЕ и 167,7 кг переваримого протеина, а в опытной 18,40 ЭКЕ и 166,4 кг переваримого протеина. Разница по ЭКЕ и переваримому протеину составила 2,2% и 0,8% соответственно.

Затраты ЭКЕ и переваримого протеина на 1 кг молока в контрольной группе составили 0,93 ЭКЕ 87,5 г соответственно, что незначительно выше (1,1% и 4,9%), чем в опытной группе 0,92 ЭКЕ и 83,2 г переваримого протеина.

Важным показателем оценки кормовых рационов являются учет расхода концентрированных кормов. Так, затраты концетратов на 1 голову обеих группах были одинаковыми и составили 488 г. Расход концентрированных кормов на 1кг молока контрольной группы был 255 г, а в опытной группе на 11 г, или 4,3% ниже.

Следовательно, белково-витаминно-минеральная добавка БВМД 7114 в рационах дойных коров позволяет при неизменном расходе кормов увеличить продуктивность животных и за счёт этого снизить затраты кормов на производство единицы продукции.

На основании анализа результатов исследований – показатели продуктивности подопытных коров, содержания жира в молоке, затрат кормов всего за опыт на производство единицы продукции, затрат на приобретение белково-витаминно-минеральной добавки была рассчитана экономическая эффективность проведённых исследований (табл.4).

Таблица 4

Экономические показатели опыта (на 1 голову за опыт)

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Получено молока всего, ц		
натуральной жирности	19,16	20,00
базисной жирности 3,4%	22,61	23,77
Получено дополнительное количество молока, кг		
натуральной жирности	-	84
базисной жирности 3,4%	-	116
Стоимость дополнительной продукции, руб.	-	1710
Израсходованного БВМД 7414, кг	-	14,64
Стоимость израсходованного БВМД 7414, руб.	-	951,6
Чистый доход, руб.	-	758,4
Окупаемость 1 рубля дополнительных затрат, руб.	-	1,80

Из таблицы 4 видно, что в среднем 1 корова контрольной группы дала за опыт 19,16 ц молока натуральной жирности, в опытной группе этот показатель больше на 4,4 %. Молока базисной жирности (3,4%) от 1 коровы опытной группы получили 23,77 ц, что на 5,1% больше по сравнению с контролем.

От опытной группы коров было дополнительно получено 84 кг молока натуральной жирности и 116 кг молока в перерасчёте на базисную жирность. Стоимость дополнительного молока полученного в опытной группе составила 1710 руб.

Затраты на приобретение кормовой добавки БВМД 7114 израсходованной за опыт (14,64 кг) были 951,6 руб. Чистый доход составил 758,4 руб. на 1голову. Окупаемость 1 рубля дополнительных затрат составила 1,8 руб.

Таким образом, анализ результатов опыта и расчёт его экономической эффективности позволяет сделать вывод о том, что использование БВМД 7114 в кормлении дойных коров в период раздоя экономически оправдано, эффект достигается за счет повышения молочной продуктивности и качества молока.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Эйлерт А.И. Изменчивость и повторяемость параметров благополучия лактирующих коров / Эйлерт А.И., Репьюк Д.В., Иванова О.А., Побегайло И.М., Жучаев К.В. //В сборнике: Современные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса, 2018. - С. 323-327.

2. Эйлерт А.И. О возможности использования FMEA-анализа при анализе рисков благополучию животных / Эйлерт А.И., Жучаев К.В., Кочнева М.Л.// Комплексное развитие сельских территорий и инновационные технологии в агропромышленном комплексе: сборник IV международной научно-методической и практической конференции. -Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2019. - С. 366-369.

3. Шундулаев Р.В. Кормление коров по сбалансированным рационам / Р.В. Шундулаев, Н.П. Буряков, Э.Э. Темирсултанов // Зоотехния. - 2003. - №2. - с. 8-11.

4. Булгаков А.М. Методологический подход к способу корректировки рационов кормления дойных коров в ООО "Алтай"// Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. - 2015. - № 10. - С. 3-12.

5. Влияние минеральных и белковых добавок на молочную продуктивность коров/ Ли С.С., Степаненко Е.С. // Вестник Алтайского государственного агарного университета. - 2015. - №5 (127). - С. 110-113.

6. Пилюкшина Е.В. Эффективность использования кормовой добавки МАКСИЛАК-ПРО в кормлении дойных коров // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник материалов: в 2 кн. / XIV Международная научно-практическая конференция (7-8 февраля 2019 г.). - Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2019. - Кн. 2. - С. 196-197.

7. Пилюкшина Е.В. Влияние кормовой добавки БМВД «ЛАКТАКТИВ» на молочную продуктивность дойных коров // Аграрная наука - сельскому хозяйству: сборник материалов XV Международной научно-практической конференции в 2 кн. - Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2019. - Кн. 2. - С. 219-221.

УДК 631.95 : 639.3

АККУМУЛЯЦИЯ МЫШЬЯКА В ОРГАНАХ И ТКАНЯХ РЫБ

К.С. Рявкина, аспирант
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Мышьяк относится к условно эссенциальным элементам с высокой степенью токсичности для живых организмов. Накопление мышьяка имеет видовую специфичность. Рыбу можно использовать в качестве биоиндикатора, для определения загрязненности мышьяком водоемов.

Ключевые слова: мышьяк, рыба, тяжелые металлы, органы, ткани.

По воздействию на живой организм мышьяк относится к условно эссенциальному и иммунотоксичному яду, однако в микродозах он необходим. При попадании в организм через желудочно-кишечный тракт неорганические соединения мышьяка поступают в печень, где происходит их метилирование [1].

Мышьяк накапливается в печени, легких, коже и тонком кишечнике. Через сутки с мочой выводится около 30% поступившего мышьяка, а 4% через кишечник. Остальная часть выделяется через кишечник, в последующем либо через производные ткани или желчью. Также мышьяк аккумулируется в ретикулоэндотелиальной системе, так как арсениты связываются с SH-группами белков, которых в данных тканях больше всего. Установлено, что мышьяк, регулируя фосфорно-кальциевый обмен, препятствует потере фосфора организмом, тем самым имеет сходство с витамином D. Мышьяк связывается с серосодержащими белками, цистеином, глутатионом и липоевой кислотой. Предположительно, мышьяк принимает участие в некоторых ферментативных реакциях, действуя как заместитель фосфора. С другой стороны, мышьяк является ингибитором, реагируя с сульфгидрильными группами некоторых ферментов [2].

Этот химический элемент влияет на происходящие в митохондриях окислительные процессы, участвует в синтезе белков, необходим для образования гемоглобина, однако в состав этого белка не входит. В организмах высших животных, включая человека, мышьяк служит потенциальным стимулятором синтеза металлотионеина с хлоридом кадмия. Хронические отравления неорганическим мышьяком протекают без характерных симптомов и проявляются в виде снижения веса, потери аппетита, желудочно-кишечных расстройств, кератоза, гипертонии, диабета, периферических нейропатий и сердечно-сосудистых заболеваний. Однако, соединения мышьяка вызывают рак различных локализаций у человека и животных [2].

По результатам лабораторных испытаний, согласно информационной системе «Веста» в 2020 году было проведено более 10 тыс. исследований по аккумуляции мышьяка в рыбе. В 160 случаях было выявлено превышение установленных нормативов по содержанию мышьяка. Согласно требованиям законодательства, максимально допустимое значение содержания этого вещества составляет 5 мг на 1 кг продукта. Однако в ряде случаев в ходе испытаний ведомство обнаруживает, что в рыбе аккумулирует в 10 и более раз больше мышьяка, чем допускается в нормативных документах [3].

Неорганический растворимый мышьяк является сильнейшим ядом. В настоящее время ученые пришли к выводу, что органические соединения мышьяка, опасности для человека не представляют, однако в нормативные акты, которые были разработаны еще в советское время отечественными учеными и Международным комитетом экспертов ФАО/ВОЗ по пищевым добавкам и загрязнителям (JECFA) с учетом данных о токсичности мышьяка поправки не были внесены. В РФ нормируется общий мышьяк, его содержание не должно превышать 5 мг/кг. Доля неорганического мышьяка в общем составляет приблизительно 10%. Росрыболовство последовательно выступает за то, чтобы нормировать содержание только общего мышьяка, увеличив этот показать, или разработать новые нормативы по неорганическому мышьяку [4].

Наиболее подвержены накоплению мышьяка тресковые, камбаловые, зубатки, ракообразные, двустворчатые моллюски. Кроме того, из морской воды органический мышьяк попадает в ткани креветок, кальмаров и морских ежей. По данным ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова, неорганический мышьяк составляет примерно 1,5% от общего мышьяка в рыбе и 20% в моллюсках. Уровни содержания мышьяка в морских и пресноводных рыбах разнятся. Как правило, содержание неорганического мышьяка в тканях пресноводных видов составляет от 0,1 до 27% общего мышьяка, что значительно ниже, чем у морских обитателей. Значительное количество неорганического мышьяка попадает в ткани рыб и моллюсков по причинам, связанным с состоянием экологии. Однако, в Европейском союзе содержание мышьяка в продуктах питания не регламентируется вовсе, но содержание общего мышьяка в норме составляет 2–40 мг/кг [5].

Самоочищение водоемов от мышьяка и его соединений происходит достаточно медленно. Самый большой вклад в данный процесс вносит биоаккумуляция мышьяка прибрежной водной растительностью. Вместе с мышьяком в водоеме находятся органические вещества, оказывающие влияние на разрастание прибрежной водной растительности. Однако, корневища растений которые глубоко прикрепляются ко дну, аккумулируют мышьяка намного большее количество, чем водоплавающие. Мышьяк и его соединения широко используют в промышленности, он может находиться в сточных водах металлургических, химико-фармацевтических, текстильных, стекольных, кожевенных предприятий, производств инсектицидов, гербицидов, красок. Мышьяковистые ядохимикаты, используемые в сельском и лесном хозяйстве для борьбы с вредителями растений, также могут поступать в водоемы с поверхностным стоком. Концентрация мышьяка в воде на уровне 1,1–2,2 мг/л вызывает гибель судака и плотвы через 2–3 суток, при 3,1 мг/л — карпа и угря через 4–6 суток. Мышьяк относится к медленно действующим ядам, поэтому картина острого отравления у рыб не видна. При значительном количестве в среде соединения мышьяка действуют раздражающе на жабры и производные кожи рыб. Оказавшись в организме, мышьяк связывается с SH-группами ферментов и вызывает сосудистые нарушения и деструктивные изменения во внутренних органах. Рыбы угнетены, малоподвижны, перед смертью наступает сильное возбуждение и судороги. Патоморфологические изменения характеризуются дистрофией респираторного эпителия, водяночно-жировой дистрофией и некробиозом печеночных клеток и эпителия канальцев почек. При хроническом отравлении рыбы истощены и анемичны. Содержание мышьяка в теле рыб, отравленных неорганическими или органическими соединениями, по данным разных авторов, составляет от 0,9 до 1340 мг/кг. При остром отравлении мышьяк концентрируется в жабрах и внутренних органах, а при хроническом, помимо этого — в костях, чешуе и головном мозге. Соли мышьяко-вистой кислоты (арсениты) резорбируются в тело рыб быстрее, чем арсенаты, и более токсичны. Смертельные концентрации мышьяковистого ангидрида для форели и окуня — 15–19 мг мышьяка на литр, карася и карпа — 19–25, дафний — 0,5, циклопов — 1–5 мг мышьяка на литр [6].

В настоящее время для определения содержания общего мышьяка в Российской Федерации стандартные методы включают инверсионно-амперометрический и атомно-абсорбционный с генерацией гидридов (HG-AAS). В мировой практике используются методики определения содержания неорганического мышьяка методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием на основе индуктивно-связанной плазмы. Данный метод используют во многих исследованиях, но требует очень дорогостоящего оборудования. В Западной Сибири проводят исследования связанные с выявлением и установлением концентраций тяжелых металлов в органах и тканях рыб, а также других животных с помощью атомно-абсорбционной спектрометрией [7,8,9,10].

Важно установить норму неорганического мышьяка в рыбе, так как ее можно использовать в качестве биоиндикатора загрязнения водоемов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Скальный А.В. Химические элементы в физиологии и экологии человека // М.: Издательский дом «ОНИКС 21 век»: Мир. – 2004. – 216 с.
2. Калетина Н.И. Токсикологическая химия. Метаболизм и анализ токсикантов // М.: ГЭОТАР-Медиа. – 2008. – 1016 с.
3. Рявкина К.С. Аккумуляция марганца у самок и самцов в мышечной ткани и чешуе судака обыкновенного (Sander Lucioperca) Новосибирского водохранилища / К.С. Рявкина, Т.В. Коновалова, О.С. Короткевич, В.Л. Петухов // Вестник НГАУ. – 2021. – №1 (58). – С. 108-116.
4. Petukhov V.L. Cadmium content variability in organs of West Siberian Hereford bull- calves / V.L. Petukhov, K.N. Narozhnykh, T.V. Konovalova, O.S. Korotkevich, O.I. Sebezhko, G.N. Korotkova // 17th International Conference of Heavy Metals in the Environment. Proceeding of Abstract. Guiang, China. 2014 – P. 74
5. Miller I.S. Accumulation of heavy metals in the muscles of Zander from Novosibirsk water basin / I.S. Miller, V.L. Petukhov, O.S. Korotkevich [et al.] // E3S Web of Conferences. Proceedings of the 16th International Conference on Heavy Metals in the Environment: electronic edition. – 2013. – P.11007.
6. Ryavkina K.S. Deposition of iron and manganese in the muscle tissue of pikeperch in the ob reservoir / K.S. Ryavkina, T.V. Konovalova, I.V. Moruzi, O.S. Korotkevich, O.I. Sebezhko, E.I. Tarasenko, K.N. Narozhnykh // Trace Elements and Electrolytes. – 2021. – T.38. – No.3. – P. 154.
7. Рявкина К.С. Соотношение линейного и весового роста судака Новосибирского водохранилища / К.С. Рявкина, О.С. Короткевич, Т.В. Коновалова // Главный зоотехник. – 2021. – №3 (212). – С. 46-53.
8. Миллер И.С., Коновалова Т.В., Короткевич О.С. Особенности накопления и корреляции тяжелых металлов в чешуе судака Новосибирского водохранилища // Фундаментальные исследования. – 2014. – №9-11. – С. 2469–2473.
9. Петухов В.Л. Содержание тяжелых металлов в мышцах судака (STIZOSTEDION LUCIOPERCA) / В.Л. Петухов, И.С. Миллер, О.С. Короткевич // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2012. - №2-2 (23). – С. 49-52.
10. Рявкина К.С. Аккумуляция цинка и меди в чешуе судака Новосибирского Водохранилища / К.С. Рявкина, О.С. Короткевич, В.Л. Петухов // Вестник НГАУ. – 2020. – №4 (57). – С. 138-143.

УДК: 636. 598

ЕСТЕСТВЕННАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ГУСЕЙ, ПОТРЕБЛЯВШИХ ФИТОБИОТИК

С.Ф. Суханова, д-р с.-х. наук, профессор, зав. лабораторией
Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева

Аннотация. Целью исследования было изучение клеточных факторов неспецифического иммунитета у гусей родительского стада, потреблявших фитобиотик Лив 52 Вет. Установлено, что использование в кормлении гусей кормового препарата Лив 52 Вет способствовало сохранении высокого уровня естественной резистентности организма.

***Ключевые слова*:** гуси, фитобиотик, неспецифический иммунитет.

Естественная устойчивость организма представлена общей иммунобиологической реактивностью, клеточным и тканевым иммунитетом, неспецифическими гуморальными факторами и ее определяют как естественную резистентность организма. В основе неспецифических механизмов защиты организма лежат клеточные и гуморальные факторы, которые обуславливают в конечном итоге исход действия патогенного агента на организм [2].

На живой организм оказывают влияние различные факторы. Среди всех факторов наибольшее влияние проявляют кормовые. Установлено, что кормовые факторы оказывают влияние не только на продуктивность, но и физиологические показатели биологического объекта [1, 3 - 5].

Научными исследованиями доказана эффективность применения биологически активных веществ, и в том числе фитобиотиков в промышленном птицеводстве. При их использовании начинают функционировать системы микробных клеток, оказывающие действие на патогенную микрофлору, активацию специфических и неспецифических систем защиты организма. В результате увеличивается переваримость и использование

питательных веществ кормов, прирост живой массы. В связи с этим важно изучить особенности их использования в птицеводстве и выбрать наиболее эффективные [6 - 10].

Исследования выполнены в условиях ООО «Племенной завод «Махалов» Курганской области на гусях родительского стада. Для научно-хозяйственного опыта формировали группы птицы с учетом возраста, пола, живой массы, физиологического состояния и уровня продуктивности. Контрольная группа гусей получала комбикорм ПК-30-2, 1 опытная - комбикорм с добавлением добавки Лив 52 Вет в дозировке 150 г/т, 2 опытная –200 г/т, 3 опытная - 250 г/т.

В ходе проведения опыта были изучены клеточные факторы неспецифического иммунитета у гусей родительского стада в начале яйценоскости, в середине и в конце периода яйценоскости. В начале периода яйценоскости фагоцитарные реакции гусей всех групп значительно не отличались и в среднем составили: фагоцитарная активность 49,83%, фагоцитарное число и индекс – 3,85 и 7,74, фагоцитарная емкость – 165,17 тыс.мик.тел. К середине яйценоскости (наиболее напряженный физиологический период), у гусей контрольной группы фагоцитарная активность (47,33 %) (фагоцитарный показатель, или процент псевдоэозинофилов, участвующий в фагоцитозе) снизилась на 2,34%. У птицы, которая получала в составе комбикорма Лив 52 Вет, отмечалось увеличение данного показателя: в 1 опытной на 0,67%, во 2 опытной – на 5,00 и в 3 опытной – на 4,34% по сравнению с началом яйценоскости. В данный период у гусей контрольной и 1 опытной группы разница по фагоцитарной активности составила 3,34% (в пользу опытной группы). У гусей 2 и 3 опытных групп фагоцитарная активность достоверно ($P \leq 0,05$) больше в сравнении с контрольной на 7,00 и 7,34% соответственно.

В середине периода яйценоскости также отмечаются различные изменения фагоцитарного числа: в контроле снижение на 11,40%, в опытных увеличение – на 6,89, 23,59 и 20,26% соответственно в 1,2 и 3 опытных группах. В данный период у гусей, потреблявших Лив 52 Вет значительная больше поглотительная способность фагоцитов по сравнению с контрольной: в 1 опытной на 22,51%, во 2 опытной – на 34,80 ($P \leq 0,05$), в 3 опытной – на 37,13% ($P \leq 0,05$).

По сравнению с начальным периодом яйценоскости изменение фагоцитарного индекса было аналогично фагоцитарному числу. Так, в контрольной группе фагоцитарный индекс уменьшился на 6,82%, в опытных увеличился на 5,48, 11,58 и 10,44% соответственно. Данный показатель в середине яйценоскости был больше в опытных группах по сравнению с контрольной на 14,23, 17,13 ($P \leq 0,05$) и 18,37% ($P \leq 0,05$) соответственно.

У гусей всех групп в середине яйценоскости по сравнению с началом, отмечалось значительное увеличение фагоцитарной емкости: в контрольной на 31,28%, в 1 опытной – на 16,26, во 2 опытной – на 34,04 и в 3 опытной – на 20,43%. В опытных группах данный показатель значительно не отличался и в среднем составил 203,59 тыс.мик.тел, в контрольной больше на 5,84%.

К концу яйценоскости у гусей контрольной группы фагоцитарная активность увеличилась на 2,67%, а в опытных уменьшилась на 2,67, 2,00 и 1,67% соответственно и было больше у гусей 3 опытной группы на 2,00, 2,33 и 3,00% по сравнению с контрольной, 1 и 2 опытными. Однако как фагоцитарное число, так и фагоцитарный индекс были больше у гусей 2 опытной группы. Так, фагоцитарное число у гусей в опытных группах было больше, чем в контрольной на 18,36% ($P \leq 0,05$), 75,78 ($P \leq 0,001$) и 37,89% ($P \leq 0,05$) соответственно. При этом, если по сравнению с предыдущим периодом данный показатель в контрольной, 1 и 3 опытных группах уменьшился на 25,15, 27,68 и 24,73% соответственно, то во 2 опытной группе фагоцитарное число осталось практически на уровне предыдущего периода (снизилось на 2,39%).

По фагоцитарному индексу в конце периода яйценоскости также были получены аналогичные результаты. Так, уменьшение данного показателя в контрольной, 1 и 3 опытных группах составило 27,90, 22,37, 21,59%, во 2 опытной фагоцитарный индекс увеличился на 1,53%. Во 2 опытной группе индекс фагоцитов был больше, чем в контроле

на 64,94% (P≤0,05), в 1 опытной – на 34,11, в 3 опытной – на 28,13%.

Фагоцитарная емкость уменьшилась в конце яйценоскости у гусей всех групп: в контроле на 50,83, в 1 опытной – на 27,04, во 2 опытной – на 9,96, в 3 опытной – на 30,54%. Данный показатель был максимальным у гусей 3 опытной группы (183,62 тыс.мик.тел.), что больше, по сравнению с контрольной на 72,71%, 1 опытной – на 24,64, 3 опытной – на 29,01%.

Отмечена активизация иммунного статуса организма птицы, получавшей в составе комбикорма Лив 52 Вет. В большей степени сохранение уровня естественной резистентности наблюдалось у гусей 2 опытной группы, потреблявших 200 г/т добавки, что также подтверждалось большей сохранностью птицы данной группы (97,30%) в сравнении с другими группами.

Таким образом, использование в кормлении гусей кормового препарата Лив 52 Вет способствовало увеличению продуктивности птицы при сохранении высокого уровня естественной резистентности организма.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шмакова С. В., Ланцева Н.Н. Перспектива использования фитобиотика в рационах цыплят-бройлеров // Основы и перспективы органических биотехнологий. – 2020. – № 1. – С. 48-51.
2. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С., Кузнецов А.П., Махалов А.Г. Гематология сельскохозяйственной птицы. – Курган: Курганская ГСХА, 2017. – 404 с.
3. Суханова С.Ф., Бисчоков Р.М. Выявление мобильных показателей у молодняка гусей под влиянием кормовых факторов // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сб. III Всероссийской (национальной) науч.конф., Новосибирск, 20 декабря 2018 года. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2018. – С. 409-416.
4. Суханова С.Ф., Бисчоков Р.М. Характеристика степени взаимосвязи различных параметров у гусей // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий : Материалы Международной научно-практической конференции, посвящённой 100-летию Горского ГАУ, Владикавказ, 29–30 ноября 2018 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 83-90.
5. Бисчоков Р.М., Суханова С.Ф. Основные факторы, оказывающие влияние на биологические объекты //Научно-техническое обеспечение агропромышленного комплекса в реализации Государственной программы развития сельского хозяйства до 2020 года: Сб. статей по матер. Междунар.науч.-практич. конф., посвящ. 75-летию Курганской ГСХА, 18–19 апреля 2019 года. – Курган: Курганская ГСХА, 2019. – С. 413-418.
6. Суханова С. Ф. Показатели естественной резистентности гусят-бройлеров, потреблявших ЛевиселSb плюс / С. Ф. Суханова, И. Г. Корниенко // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. – № 5(151). – С. 103-108.
7. Азаубаева Г., Суханова С. Особенности естественной резистентности шадринских гусей // Птицеводство. – 2007. – № 6. – С. 7.
8. Булатов А. П., Азаубаева Г. С., Суханова С. Ф. [и др.] Клеточный и гуморальный иммунитет гусей // Актуальные вопросы зоотехнической науки и практики как основа улучшения продуктивных качеств и здоровья сельскохозяйственных животных: II Междунар.науч.-практич.конф., 22–24 октября 2003 года. – Ставрополь: Изд-во "АГРУС", 2003. – С. 285-286.
9. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С. Неспецифические защитные реакции гусей родительского стада при использовании кормовой добавки «Ветосел Е форте» // Вестник Курганского государственного университета. Серия: Естественные науки. 2016. - № 4 (43). – С. 122 – 126.
10. The use of probiotics for improving the biological potential of broiler chickens / L. N. Skvortsova, A. G. Koshchaev, V. I. Shcherbatov [et al.] // International Journal of Pharmaceutical Research. – 2018. – Vol. 10. – No 4. – P. 760. – DOI 10.31838/ijpr/2018.10.04.132.

УДК 636.15

ЖИРНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ ЛИПИДОВ МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ ЛОШАДЕЙ, ПОТРЕБЛЯВШИХ ЛЬНЯНОЙ ЖМЫХ

С.Ф. Суханова, д-р с.-х. наук, профессор, зав. лабораторией
Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С.Мальцева

Аннотация. При исследовании жирнокислотного состава липидов мышечной ткани молодняка лошадей, потреблявших льняной жмых в дозировках 300 и 500 г/гол в сутки, идентифицировано 34 жирные кислоты. Не установлено достоверных различий в соотношении отдельных жирных кислот, ненасыщенных, насыщенных и полиненасыщенных между животными подопытных групп. Мясо лошадей, потреблявших льняной жмых, было более сбалансированным по содержанию жирных кислот.

Ключевые слова: льняной жмых, рационы, молодняк лошадей, мышечная ткань, жирные кислоты

Льняной жмых - ценный энергонасыщенный корм для всех видов сельскохозяйственных животных. Количественный и качественный состав протеина льна свидетельствует о перспективности его применения в качестве источников белка. Введение льняного жмыха в рацион животных позволяет сбалансировать его по протеину, жиру и незаменимым аминокислотам. Питательные вещества льняного жмыха легко усваиваются животными, повышают продуктивность, он благотворно воздействует на пищеварительную систему и здоровье животных [1].

Для реализации генетического потенциала животных необходимо создать благоприятные условия, основным из которых является обеспечение полноценного кормления, использование различных кормовых добавок [2 - 5]. Использование кормовых добавок в рационах лошадей способствует увеличению продуктивности и улучшению физиологического состояния животных [6 - 10]. В последние годы во всем мире возрос интерес к использованию льна и продуктов его переработки. В практике кормления сельскохозяйственных животных льняной жмых признается одним из лучших.

Целью работы являлось изучение показателей жирнокислотного состава мышечной ткани молодняка лошадей русской тяжеловозной породы при использовании льняного жмыха в составе рационов.

Научно-хозяйственный опыт провели в ООО «Логиново» Курганской области на молодняке лошадей русской тяжеловозной породы. Опыт провели на молодняке в возрасте с 9 до 12 месяцев. Контрольная группа молодняка получала основной рацион, 1 опытная - рацион с добавлением льняного жмыха в дозировке 300 г/гол, а 2 опытной - 500 г/гол в сутки. Полученный в опытах цифровой материал подвергли биометрической обработке. Разницу считали достоверной при $P \leq 0,05$.

В таблице приведены данные по содержанию жирных кислот в мышечной ткани молодняка лошадей. При исследовании жирнокислотного состава липидов мышечной ткани молодняка лошадей подопытных групп идентифицировано 34 жирные кислоты. Исследованиями не установлено существенных (достоверных) различий в соотношении отдельных жирных кислот, ненасыщенных, насыщенных и полиненасыщенных между животными подопытных групп. Во всех группах молодняка установлено равное количество жирных кислот: капроновая, каприловая, деценовая, тридекановая, гептадекановая, нондекановая, эйкозатриеновая, бегеновая, эруковая, докозапентеновая, тетракозеновая. Установлено большее содержание каприновой (на 0,05 %), лауриновой (на 0,14 и 0,21 %), миристиновой (на 0,90 и 0,70 %), миристолеиновой (на 0,05 и 0,08 %), пентадекановой (на 0,14 %), цис-10-пентадеценовой (на 0,03 %), пальмитиновой (на 1,10 и 0,50 %), пальмитолеиновой (на 1,50 и 1,80 %), олеиновой (на 7,70 и 3,90 %), α-линоленовой (на 1,30 %), эйкозадиеновой (на 0,40 и 0,10 %), эйкозапентеновой (на 0 и 0,30 %), генейкозановой (на 0,50 %), докозагексановой (на 0,20 и 0,35 %) в мышечной ткани молодняка контрольной

группы.

Таблица

Жирнокислотный состав мышечной ткани молодняка лошадей, % ($\overline{X} \pm S\overline{x}$)

Кислота	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Капроновая	0,05	0,05	0,05
Каприловая	0,05	0,05	0,05
Каприновая	0,15	0,10	0,10
Деценовая	0,05	0,05	0,05
Лауриновая	0,62	0,48	0,41
Тридекановая	0,05	0,05	0,05
Миристиновая	3,70	2,80	3,00
Миристолеиновая	0,20	0,15	0,12
Пентадекановая	0,40	0,26	0,26
Цис-10-пентадеценовая	0,13	0,10	0,10
Пальмитиновая	26,10	25,00	25,60
Пальмитолеиновая	4,50	3,00	2,70
Гептадекановая	0,49	0,50	0,50
Гептадеценовая	0,34	0,60	0,25
Стеариновая	6,90	9,10	8,20
Олеиновая	27,9	20,20	24,00
Элаидиновая	2,10	2,30	1,70
Ленолевая	18,3	26,00	18,5
γ-Линоленовая	0,20	0,50	0,50
α-Линоленовая	3,00	1,70	1,70
Нондекановая	0,05	0,05	0,05
Гондоиновая	0,05	0,40	0,35
Арахиновая	0,20	0,10	0,20
Эйкозадиеновая	0,60	0,20	0,50
Эйкозатриеновая	0,05	0,05	0,05
Арахидоновая	1,15	2,20	2,70
Эйкозапентеновая	0,60	0,60	0,30
Генейкозановая	0,60	0,10	0,10
Бегеновая	0,20	0,20	0,20
Эруковая	0,05	0,05	0,05
Докозапентеновая	0,05	0,05	0,05
Докозагексановая	0,40	0,20	0,05
Лигноцериновая	1,70	2,10	2,40
Тетракозеновая	0,05	0,05	0,05

При этом внутримышечный жир в контроле отличался более низким содержанием стеариновой (на 2,20 и 1,30 %), ленолевой (на 7,70 и 0,20 %), γ-линоленовой (на 0,30 %), гондоиновой (на 0,35 и 0,30 %), арахидоновой (на 1,05 и 1,55 %), лигноцериновой (0,20 и 0,35 %).

Таким образом, исследования, полученные в эксперименте, указывают, что мясо лошадей, потреблявших льняной жмых, было более сбалансированным по содержанию жирных кислот.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лен масличный, его хозяйственно-полезные качества //http://www.rsnso.ru/directions/ensuring_quality/publications/?n=805
2. Суханова С.Ф. Внешние факторы, определяющие функционирование биологических систем

//Биотехнологические аспекты управления технологиями пищевых продуктов в условиях международной конкуренции: Сб. статей по материалам Всероссийской (национальной)научно-практической конференции (19 марта 2019 г) - Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2019. - С.407 - 412.
3. Суханова С.Ф. Установление степени выраженности связей в биологическом объекте под влиянием различных факторов // Инновационные достижения науки и техники АПК:Сб.научных трудов. - Кинель: РИО СГСХА, 2018. - С.143 - 148.
4. Бисчоков Р.М., Суханова С.Ф. Основные факторы, оказывающие влияние на биологические объекты //Научно-техническое обеспечение агропромышленного комплекса в реализации Государственной программы развития сельского хозяйства до 2020 года: Сб. статей по матер. Междунар.науч.-практич. конф., посвящ. 75-летию Курганской ГСХА, 18–19 апреля 2019 года. – Курган: Курганская ГСХА, 2019. – С. 413-418.
5. Суханова С.Ф., Бисчоков Р.М. Разработка версии моделей влияния внешних факторов на показатели биологических систем // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сб. III Всероссийской (национальной) науч. конф., Новосибирск, 20 декабря 2018 года. – Новосибирск: Новосибирский ГАУ, 2018. – С. 417-418.
6. Суханова С.Ф. Использование препаратов Сел-Плекс и Кайод в рационах кобыл // Актуальные проблемы и научное обеспечение развития современного животноводства: сборник статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции (11 апреля 2019 г.) - Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2019. - С. 106 – 112.
7. Тарасова А.О., Суханова С.Ф. Показатели неспецифического иммунитета молодняка лошадей, потреблявших различные дозировки льняного жмыха //TheScientificHeritage. - 2020. - № 55-3 (55). - С. 14-18.
8. Sukhanova S., Pozdnyakova N., Tarasova A. Impact of Linseed Cake in the Diet of Russian Heavy Draft Horses on Productive and Physiological Indicators // Advances in engineering research (International scientific and practical conference "AgroSMART - Smart solutions for agriculture" (AgroSMART 2018). - Vol.151, 2018. - p.p.679 - 684.
9. Ноздрин, Г. А. Экстерьерные показатели жеребят-отъемышей Орловской рысистой породы при применении ветома 3.22 и ветома 3 / Г. А. Ноздрин, Е. В. Диденко, А. А. Леляк // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2017. – № 4(45). – С. 109-115.
10. Динамика привесов живой массы тела у мышей при применении высоких доз пробиотического препарата Ветом 1 / Г. А. Ноздрин, С. Н. Тишков, А. Г. Ноздрин, А. И. Орлова // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса : сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, студентов, магистрантов и аспирантов Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 16–17 октября 2017 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2017. – С. 188-191.

УДК 637.5:636.087.7

ВЛИЯНИЕ КОРМОВОГО КОНЦЕНТРАТА «ЗОЛОТОЙ ФЕЛУЦЕН» НА ПОТРЕБЛЕНИЕ КОРМОВ БЫЧКАМИ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ

Х.Х. Тагиров, д-р с.-х. наук, проф.,
Л.А. Зубаирова, канд. техн. наук, доцент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлены результаты потребления кормов и питательных веществ бычками черно-пестрой породы при включении в рацион кормления протеино-углеводно-витаминно-минерального кормового концентрата «Золотой Фелуцен».

Ключевые слова: кормление; бычки; концентрат «Золотой Фелуцен»; питательные вещества, потребление корма.

Важнейшими факторами функциональной и морфологической изменчивости в организме являются корма и кормление. При этом особое значение должно уделяться полноценности кормления [1-2].

Полноценное и сбалансированное кормление по детализированным нормам, удовлетворяющие потребности крупного рогатого скота при откорме в энергетических питательных и биологически активных веществах способствуют проявлению генетического потенциала продуктивности животного, определяют тем самым энергию роста, живую массу, конституцию, экстерьер и убойные качества [3-8].

При проведении исследования условия содержания и кормления для бычков всех

сравниваемых групп были одинаковые. С 6 до 18 месячного возраста животные всех групп содержались на откормочной площадке, на глубокой несменяемой подстилке. В зимний период кормление сеном осуществлялось на выгульно-кормовой площадке, а сенажом, силосом и концентрированными кормами в помещении лёгкого типа. Летом все корма задавались на выгульно-кормовой площадке.

Рацион подопытного молодняка состояли из кормов, производимых в хозяйстве. В их состав входили: сено злаковое – разнотравное, силос кукурузный, сенаж злаково-бобовый, комбикорм и зеленая масса сеяных трав. На протяжении всего исследования бычки были обеспечены минеральной подкормкой – поваренной солью и патокой кормовой.

В подготовительный период рационы кормления подопытных животных всех групп были сбалансированы за счёт включения комбикорма по рецепту К 68-2-89 который состоял из ячменя 30,0%, овса – 10,0%; пшеницы – 10,0%, отруби – 32%, проса – 6,0%, шрота подсолнечного – 10,0%, соли поваренной – 1,0% и премикса (П-68-2-89) – 1,0%, произведённого в хозяйственных условиях.

В опытный период рационы I, II и III опытных групп, включали комбикорм, содержащий в 1 кг 50; 75 и 100 г протеино-углеводно-витаминно-минеральный кормовой концентрат (ПУВМКК) «Золотой Фелуцен» соответственно.

ПУВМКК «Золотой Фелуцен» разработан отечественным производителем кормовых добавок ОАО «Капитал-Прок» для телят старше 7 мес. и молодняка на откорме. В его состав входят: растительный протеин, растительный жир, легкоферментируемые углеводы в т.ч. (сахара), кормовая мочевина, соль (хлорид натрия) высокой очистки. Макроэлементы: кальций, фосфор, магний, сера. Микроэлементы: медь, цинк, кобальт, йод, селен. Витамины: А, Д3, Е. Данный продукт изготовлен из натуральных природных компонентов.

В 1 кг кормового концентрата «Золотой Фелуцен» содержится 0,65 корм.ед., 279,2 г легкопереваримых углеводов, 435,1 г сырого протеина, 5,54 МДж обменной энергии.

Общая питательность, а содержание основных питательных веществ, таких как сырого и переваримого протеина, клетчатки, сахара, крахмала были выше в комбикормах опытных групп. Так, питательность комбикорма в I, II и III опытных группах была выше на 1,0-2,1%, содержание сырого протеина – на 9,0-17,9%, переваримого протеина – на 8,3-16,5%, сырой клетчатки – на 1,8-3,9%, сахара – на 58,4-86,6%, крахмала – на 20,1-25,6%, кальция – на 26,3-36,8% и фосфора – на 6,8-3,911,9%. Содержание сырого жира в комбикормах всех подопытных групп было практически одинаковым и составляло 31,3-31,6 г.

В среднем за опыт подопытные животные получали в составе рациона сена злаково-разнотравного 3,0 кг, силоса кукурузного – 5,0, сенажа – 3,3, зелёной массы – 4,5, комбикорма – 3,0, патоки кормовой 0,375 кг.

В суточном рационе подопытные бычки получали 7,91 корм. ед., 91,4 МДж обменной энергии, 10,2 кг сухого вещества, 806 г переваримого протеина, 2,52 кг клетчатки, 663 г сахара и 323 г жира.

На 1 корм. ед. приходилось 1,29 кг сухого вещества, 11,6 МДж обменной энергии и 102 г переваримого протеина.

При одинаковом наборе и количестве кормов, задаваемых подопытным животным, поедаемость их в разрезе групп была неодинакова (табл. 1).

В среднем за опыт поедаемость кормов в контрольной группе составила: злаково-разнотравного сена 83,2%, сенажа – 84,4%, силоса – 83,5% и зелёной массы – 87,7% в I опытной – соответственно 86,4; 86,2; 85,2 и 89,3% во II – 88,8; 89,2; 87,3 и 92,5% и в III опытной – 89,2; 89.6; 87,5 и 93,1%. Концентрированные корма и патока кормовая поедались бычками всех подопытных групп полностью.

Таблица 1

Фактическое потребление кормов и питательных веществ бычками за период опыта (на 1 голову), кг

Показатель	Г р у п п а			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
Сено люцерновое	172,3	172,4	173,5	173,9
Сено злаково-разнотравное	898,6	933,1	959,0	963,4
Сенаж	949,5	969,7	1003,5	1008,0
Силос кукурузный	1503,0	1533,6	1571,4	1575,0
Зеленая масса	1420,7	1446,6	1498,5	1508,2
Комбикорм	1080,0	1080,0	1080,0	1080,0
Патока кормовая	135,0	135,0	135,0	135,0
Соль поваренная	12,7	12,7	12,7	12,7
В кормах содержится:				
кормовых единиц	2575,7	2621,6	2675,1	2681,8
ЭКЕ, МДж	2974,9	3042,0	3107,0	3126,5
сухого вещества	3270,3	3327,5	3394,8	3405,7
обменной энергии, МДж	29749,2	30420,2	31069,7	31265,2
сырого протеина	373,5	384,1	399,0	403,0
переваримого протеина	238,6	244,5	253,8	256,7
сырого жира	104,2	105,9	108,2	108,5
сырой клетчатки	782,7	801,7	824,6	828,3
сахара	202,1	220,6	228,2	232,4
кальция	21,7	22,5	23,3	23,8
фосфора	10,2	11,8	12,1	12,2
Приходится переваримого				
протеина на1 корм.ед., г	92,6	93,3	94,9	95,7
Концентрация обменной				
энергии в 1 кг сухого				
вещества, МДж	9,10	9,14	9,15	9,18

Из полученных данных следует, что контрольные животные потребляли меньше злаково-разнотравного сена на 3,7; 6,3 и 6,7%, сенажа – на 2,1; 5,4 и 5,8%, силоса кукурузного – на 2,0; 4,4 и 4,6% и зелёной массы – на 1,8; 5,2 и 5,8% по сравнению с бычками опытных групп соответственно.

В связи с различной поедаемостью сена, силоса, сенажа и зеленой массы животные в неодинаковом количестве потребляли и питательные вещества. Наибольшее количество питательных веществ потребляли бычки III опытной группы. Они превосходили своих сверстников из контрольной, I и II опытных групп по потреблению сухого вещества на 4,1%; 2,4 и 0,3%, кормовых единиц – на 4,1; 2,3 и 0,2%, обменной энергии – на 5,1; 2,8 и 0,6%, переваримого протеина – на 7,6; 5,0 и 1,1% соответственно. При этом необходимо подчеркнуть, что между бычками II и III опытных групп по потреблению питательных веществ существенных различий не отмечалось.

Таким образом, включение в состав комбикорма кормового концентрата «Золотой Фелуцен» позволяет повысить потребление кормов и питательных веществ рационов подопытными бычками.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Диетические корма, ароматические и вкусовые добавки при выращивании молодняка сельскохозяйственных животных / Ф.С. Хазиахметов [и др.]. Уфа, 2006. 36 с.

2. Effects of paenibacillus-based probiotic (bacispecin) on growth performance, gut microflora and hematology indices in goslings / Khaziakhmetov F.S. [and others]. // Journal of Engineering and Applied Sciences. 2018. Т. 13. № S8. С.

6541-6545.
3. Николаева Н.Ю. Пути повышения мясной продуктивности крупного рогатого скота: зарубежный опыт // Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства.: материалы XI Международной научно-практической конференции. Новосибирск, 2021. С. 82-85.
4. Рост и развитие бычков герефордской породы при введении в рацион углеводного комплекса / А.В. Гааг [и др.] // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2021. № 2 (58). С. 19-25.
5. Тагиров Х.Х., Юсупов Р.С., Вагапов Ф.Ф. Мясная продуктивность бычков при скармливании им пробиотической кормовой добавки «Биогумитель» // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2013. № 1. С. 60-64.
6. Севастьянова Т.В., Уша Б.В. Функциональные кормовые добавки для сельскохозяйственных животных и их влияние на показатели продуктивности // Аграрная наука. 2021. № 4. С. 99-103.
7. Тагиров Х.Х., Зиннатуллин И.М., Черненков Е.Н. Мясная продуктивность бычков при включении в их рацион кормового концентрата «Фелуцен» К-6 // Молочное и мясное скотоводство. 2016. №3. С.17-19.
8. Макулова А.Б., Гафаров Ф.А. Потребление корма молодняком бестужевской породы и ее помесями с салерской // Инновации, экобезопасность, техника и технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции.: материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Уфа, 2012. С. 70-72

УДК 636.15

ПОКАЗАТЕЛИ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ЛОШАДЕЙ, ПОТРЕБЛЯВШИХ ЛЬНЯНОЙ ЖМЫХ

А.О. Тарасова, аспирант
Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С.Мальцева

Аннотация. Установлено, что у молодняка лошадей опытных групп, получавших в составе рациона льняной жмых, отмечалась более устойчивая неспецифическая резистентность, о чем свидетельствовали фагоцитарные реакции этих животных. Это выражается в общем укреплении организма, повышении его защитных возможностей в борьбе с различными возбудителями болезней.

Ключевые слова: льняной жмых, рационы, молодняк лошадей, неспецифическая резистентность

Коневодство занимает особое положение. Социально-экономическую значимость лошади обеспечивает универсальность её использования при высокой интенсивности роста молодняка, низких затратах труда и материальных средств. Основным условием увеличения продуктивности лошадей является обеспечение полноценного кормления [1 - 7], в том числе за счет использования различных кормов и кормовых добавок [8, 9, 10]. В последние годы во всем мире возрос интерес к использованию льна и продуктов его переработки. В практике кормления сельскохозяйственных животных льняной жмых признается одним из лучших.

Научно-хозяйственный опыт провели в ООО «Логиново» Курганской области на молодняке лошадей русской тяжеловозной породы. Опыт провели на молодняке в возрасте с 9 до 12 месяцев. Контрольная группа молодняка 9 – 12 месячного возраста получала основной рацион, 1 опытная - рацион с добавлением льняного жмыха в дозировке 300 г/гол, а 2 опытной - 500 г/гол в сутки.Полученный в опытах цифровой материал подвергли биометрической обработке. Разницу считали достоверной при $P \leq 0,05$.

Клеточные факторы неспецифического иммунитета у молодняка лошадей по периодам опыта отражены в таблице.

Таблица

Показатели неспецифической резистентности у молодняка лошадей по периодам опыта ($\overline{X} \pm S\overline{x}$)

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Начало опыта			
Лейкоциты, х 10^9/л	9,47±0,32	9,70±0,22	9,50±0,48
Фагоцитарная активность, %	59,00±0,58	58,67±1,45	58,33±1,76
Фагоцитарное число	3,61±0,08	3,56±0,11	3,55±0,13
Фагоцитарный индекс	6,12±0,18	6,07±0,29	6,08±0,10
Фагоцитарная емкость, тыс. мик. тел	58,06±3,76	59,05±4,27	57,85±3,67
Середина опыта			
Лейкоциты, х 10^9/л	9,34±0,17	9,53±0,08	9,42±0,11
Фагоцитарная активность, %	58,33±1,76	60,67±1,76	61,33±2,03
Фагоцитарное число	3,50±0,08	3,76±0,04	3,85±0,07
Фагоцитарный индекс	6,01±0,25	6,22±0,23	6,29±0,32
Фагоцитарная емкость, тыс. мик. тел	56,11±1,51	59,25±2,52	59,30±3,52
Конец опыта			
Лейкоциты, х 10^9/л	9,55±0,11	9,65±0,09	9,67±0,08
Фагоцитарная активность, %	57,00±1,73	61,33±0,67	63,33±1,45
Фагоцитарное число	3,48±0,12	3,83±0,04	4,01±0,09
Фагоцитарный индекс	6,11±0,31	6,24±0,04	6,34±0,10
Фагоцитарная емкость, тыс. мик. тел	58,42±3,44	60,26±0,44	61,28±0,49

В начале опыта уровень естественной резистентности в группах практически не отличался, но в дальнейшем изменился. К середине опыта у лошадей всех групп отмечалось уменьшение числа лейкоцитов: в контроле на 1,37%, в 1 опытной – на 1,75% и во 2 опытной – на 0,84%. Однако, если в контроле одновременно с уменьшением лейкоцитов снижался и уровень клеточного иммунитета, то в опытных эта тенденция не наблюдалась. У лошадей контрольной группы к середине опыта уменьшились: фагоцитарная активность на 0,67%, фагоцитарное число – на 3,05%, фагоцитарный индекс – на 1,80% и фагоцитарная емкость – на 3,36%. В опытных группах данные показатели, наоборот увеличивались: в 1 опытной на 2,00; 5,62; 2,47 и 0,34%, во 2 опытной – на 3,00; 8,45; 3,45 и 2,51% соответственно. В середине опыта количество лейкоцитов в контрольной группе было меньше по сравнению с 1 опытной на 2,03% и на 0,86%, чем во 2 опытной. Фагоцитарная активность в опытных группах была больше, чем в контроле на 2,34 и 3,00%; фагоцитарное число – на 7,43 и 10,00%, фагоцитарный индекс – на 3,49 и 4,66%, фагоцитарная емкость – на 5,60 и 5,69% соответственно.

В конце исследований количество лейкоцитов увеличилось у лошадей всех групп: в контрольной на 2,25%, в 1 опытной – на 1,26% и во 2 опытной – на 2,65%. В конце опыта данный показатель был в контроле меньше на 1,05 и 1,26% по сравнению с опытными соответственно. У лошадей контрольной группы в конце опыта уменьшилась фагоцитарная активность и фагоцитарное число на 1,33 и 0,57%, при увеличении фагоцитарного индекса – на 1,66% и фагоцитарной емкости – на 4,12%. В 1 и 2 опытных группах все показатели естественной резистентности увеличивались: фагоцитарная активность – на 0,66 и 2,00%, фагоцитарное число – на 1,86 и 4,16%, фагоцитарный индекс – на 0,32 и 0,79%, фагоцитарная емкость – на 1,70 и 3,34% соответственно. В конце опыта все показатели естественной резистентности были больше в опытных группах: фагоцитарная активность – на 4,33 и 6,33%, фагоцитарное число – на 10,06 и 15,23%, фагоцитарный индекс – на 2,13 и

3,76%, фагоцитарная емкость – на 3,15 и 4,90% соответственно.

Таким образом, у молодняка лошадей опытных групп, получавших в составе рациона льняной жмых, отмечалась более устойчивая неспецифическая резистентность, о чем свидетельствовали фагоцитарные реакции этих животных. Это выражается в общем укреплении организма, повышении его защитных возможностей в борьбе с различными возбудителями болезней.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ноздрин, Г. А. Экстерьерные показатели жеребят-отъемышей Орловской рысистой породы при применении ветома 3.22 и ветома 3 / Г. А. Ноздрин, Е. В. Диденко, А. А. Леляк // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2017. – № 4(45). – С. 109-115.
2. Динамика привесов живой массы тела у мышей при применении высоких доз пробиотического препарата Ветом 1 / Г. А. Ноздрин, С. Н. Тишков, А. Г. Ноздрин, А. И. Орлова // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса : сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, студентов, магистрантов и аспирантов Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 16–17 октября 2017 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2017. – С. 188-191.
3. Суханова С.Ф. Внешние факторы, определяющие функционирование биологических систем //Биотехнологические аспекты управления технологиями пищевых продуктов в условиях международной конкуренции: Сб. статей по материалам Всероссийской (национальной)научно-практической конференции (19 марта 2019 г) - Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2019. - С.407 - 412.
4. Суханова С.Ф. Изучение корреляционных связей в биологическом объекте под действием кормового фактора // Научное обеспечение безопасности и качества продукции животноводства: сб. статей по материалам III Всероссийской (национальной) научно-практической конференции (23 мая 2019 г). - Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2019. - С. 274-283.
5. Суханова С.Ф. Установление степени выраженности связей в биологическом объекте под влиянием различных факторов // Инновационные достижения науки и техники АПК:Сб.научных трудов. - Кинель: РИО СГСХА, 2018. - С.143 - 148.
6. Бисчоков Р.М., Суханова С.Ф. Основные факторы, оказывающие влияние на биологические объекты //Научно-техническое обеспечение агропромышленного комплекса в реализации Государственной программы развития сельского хозяйства до 2020 года: Сб. статей по матер. Междунар.науч.-практич. конф., посвящ. 75-летию Курганской ГСХА, 18–19 апреля 2019 года. – Курган: Курганская ГСХА, 2019. – С. 413-418.
7. Суханова С.Ф., Бисчоков Р.М. Разработка версии моделей влияния внешних факторов на показатели биологических систем // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: Сб. III Всероссийской (национальной) науч. конф., Новосибирск, 20 декабря 2018 года. – Новосибирск: Новосибирский ГАУ, 2018. – С. 417-418.
8. Суханова С.Ф. Использование препаратов Сел-Плекс и Кайод в рационах кобыл // Актуальные проблемы и научное обеспечение развития современного животноводства: сборник статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции (11 апреля 2019 г.) - Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2019. - С. 106 – 112.
9. Тарасова А.О., Суханова С.Ф. Показатели неспецифического иммунитета молодняка лошадей, потреблявших различные дозировки льняного жмыха //TheScientificHeritage. - 2020. - № 55-3 (55). - С. 14-18.
10. Sukhanova S., Pozdnyakova N., Tarasova A. Impact of Linseed Cake in the Diet of Russian Heavy Draft Horses on Productive and Physiological Indicators // Advances in engineering research (International scientific and practical conference "AgroSMART - Smart solutions for agriculture" (AgroSMART 2018). - Vol.151, 2018. - p.p.679 - 684.

УДК 636.2.034

ИЗУЧЕНИЕ ГЕНОТИПИЧЕСКИХ КОМБИНАЦИЙ ПОЛИМОРФНЫХ ЛОКУСОВ ГЕНОВ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ

А.А. Унжакова, аспирантка
Н.Н. Кочнев, д-р биол. наук, профессор
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В работе проведен анализ генетической структуры популяций крупного рогатого скота симментальской породы и породы «Сибирячка». Установлено, что частота встречаемости комплексных генотипов $CSN3^{AA}$+BLG^{BB} и BLG^{BB}+$LALBA^{AA}$ в породе «Сибирячка» достоверно выше, чем в популяции симментальской породы ($p<0,05$). Наблюдается различие по комбинациям генотипов $LALBA^{BB}$+LEP^{CC} и BLG^{AA}+LEP^{CT}, у коров симментальской породы их частота была выше, чем у породы «Сибирячка» ($p<0,05$).

Ключевые слова: полиморфизм генов, гены молочных белков, лептин, каппа-казеин, бета-лактоглобулин, альфа-лактальбумин.

Молочное скотоводство является одним из важнейших направлений животноводческой отрасли [1]. К числу наиболее перспективных генов, ассоциированных с признаками молочной продуктивности, относятся гены молочных белков – каппа-казеин (CSN3), бета-лактоглобулин (BLG), альфа-лактальбумин (LALBA), а также ген липидного обмена – лептин (LEP) [2,3].

Комплексное маркирование генов, связанных с одним и тем же признаком молочной продуктивности, является более эффективным, чем изучение каждого гена по отдельности [4,5]. Ранее в большинстве работ рассматривалось влияние отдельных генов-кандидатов на показатели молочной продуктивности [6].

Цель исследования – изучение генетической структуры популяций крупного рогатого скота симментальской породы и породы «Сибирячка» по комплексным генотипам.

В задачи исследования входило проведение генотипирования, описание генетической структуры популяционных выборок и оценка межпородных различий по частотам встречаемости генотипов по различным комбинациям генов молочной продуктивности.

Материалы и методы исследования

Молекулярно-генетические исследования проводились у коров симментальской породы (n=182) и породы «Сибирячка» (n=131). Работа проведена в лаборатории биотехнологии Сибирского научно-исследовательского и проектно-технологического института животноводства Сибирского федерального научного центра агробиотехнологий РАН. Материалом для исследования служила венозная кровь, взятая в пробирку, содержащую антикоагулянт (ЭДТА К3). Геномную ДНК выделяли с помощью набора для экстракции «Ампли Прайм ДНК-сорб-В». Качество и концентрацию выделенной ДНК оценивали в 1% агарозном геле методом горизонтального электрофореза с использованием гельдокументирующей системы E-Box-CX5.TS-20.M

Результаты исследований

В ходе работы была изучена генетическая структура пород по различным комбинациям генов. В таблице 1 представлено генотипическое распределение по полиморфизму генов CSN3 и BLG. Наиболее часто встречается комбинация A/A+A/B, реже всего комбинация с генотипом $CSN3^{BB}$. Частота встречаемости гомозиготного генотипа A/A+B/B в породе «Сибирячка» была выше, чем у симменталов ($p<0,05$).

Таблица 1

Частота встречаемости генотипов по комплексу генов CSN3 и BLG

Генотип		Порода	
CSN3	**BLG**	Симментальская	«Сибирячка»
A/A	A/A	25,3±3,22	22,1±3,63
	A/B	27,5±3,31	29,8±4,0
	B/B	7,7±1,98[a]	19,1±3,43[a]
A/B	A/A	19,8±2,95	12,2±2,86
	A/B	13,7±2,55	13,0±2,94
	B/B	2,7±1,2	1,5±1,06
B/B	A/A	1,1±0,77	1,5±1,06
	A/B	2,2±1,09	0,8±0,78
	B/B	0,0±0,54	0,0±0,75

Следующий изучаемый комплекс генотипов включал полиморфизмы генов CSN3 и LALBA (табл. 2). Наиболее распространенным генотипом является комбинация A/A+A/A и A/A+A/B. Уровень гетерозиготных комбинаций занимает промежуточное значение в обеих породах. Достоверных различий не выявлено.

Таблица 2

Частота встречаемости генотипов по комплексу генов CSN3 и LALBA

Генотип		Порода	
CSN3	**LALBA**	Симментальская	«Сибирячка»
A/A	A/A	30,2±3,4	34,4±4,15
	A/B	26,9±3,29	32,1±4,08
	B/B	3,3±1,32	4,6±1,83
A/B	A/A	16,5±2,75	13,0±2,94
	A/B	17,0±2,78	13,0±2,94
	B/B	2,7±1,2	0,8±0,8
B/B	A/A	3,3±1,32	1,5±1,06
	A/B	0,0±0,54	0,8±0,8
	B/B	0,0±0,54	0,0±0,75

Чаще всего встречается комбинация гомозигот $CSN3^{AA}$ с LEP^{CC} и LEP^{CT} (табл. 3).

Таблица 3

Частота встречаемости генотипов по комплексу генов CSN3 и LEP

Генотип		Порода	
CSN3	**LEP**	Симментальская	«Сибирячка»
A/A	C/C	28,6±3,35	28,2±3,93
	C/T	26,4±3,27	33,6±4,13
	T/T	5,5±1,69	11,5±2,8
A/B	C/C	13,2±2,5	12,2±2,86
	C/T	19,8±2,95	13,0±2,94
	T/T	3,3±1,32	1,5±1,06
B/B	C/C	1,1±0,77	0,8±0,8
	C/T	1,6±0,93	1,5±1,06
	T/T	0,5±0,5	0,0±0,75

В симментальской породе распространенным генотипом оказался BLG^{AA}+$LALBA^{AA}$ (на уровне 25%), а наиболее редким было сочетание гомозиготных генотипов (табл. 4.). У

коров породы «Сибирячка» частота генотипа BLG^{BB}+$LALBA^{AA}$ превосходит аналогичную комбинацию в группе симменталов ($p<0,05$).

Таблица 4

Частота встречаемости генотипов по комплексу генов BLG и LALBA

Генотип		Порода	
BLG	**LALBA**	Симментальская	«Сибирячка»
A/A	A/A	24,7±3,2	16,0±3,2
	A/B	19,2±2,92	19,8±3,48
	B/B	2,2±1,09	1,5±1,06
A/B	A/A	21,4±3,04	23,7±3,72
	A/B	18,1±2,85	18,3±3,38
	B/B	3,8±1,42	0,0±0,75
B/B	A/A	3,8±1,42[a]	11,5±2,8[a]
	A/B	6,6±3,39	7,6±2,32
	B/B	0,0±0,54	3,8±1,67

В двух породах комбинации генотипов BLG и LEP были относительно одинаковыми, за исключением сочетания BLG^{AA}+LEP^{CT} (табл. 5.). Частота встречаемости этого генотипа у симменталов была выше, чем у коров породы «Сибирячка» ($p<0,05$).

Таблица 5

Частота встречаемости генотипов по комплексу генов BLG и LEP

Генотип		Порода	
BLG	**LEP**	Симментальская	«Сибирячка»
A/A	C/C	18,7±2,89	16,8±3,27
	C/T	23,1±3,12[a]	9,1±2,51[a]
	T/T	4,4±1,52	3,1±1,51
A/B	C/C	18,7±2,89	16,8±3,27
	C/T	19,8±2,95	22,9±3,67
	T/T	4,9±1,6	3,8±1,67
B/B	C/C	5,5±1,69	7,6±2,32
	C/T	4,9±1,6	9,2±2,53
	T/T	0,0±0,54	3,8±1,67

Комплекс из двух полиморфизмов генов LALBA и LEP существенно не отличался между породами. Однако наблюдается различие по комбинации генотипов B/B+C/C, у симменталов их частота была выше, чем у коров породы «Сибирячка» ($p<0,05$).

Таблица 6

Частота встречаемости генотипов по комплексу генов LALBA и LEP

Генотип		Порода	
LALBA	**LEP**	Симментальская	«Сибирячка»
A/A	C/C	14,8±2,63	19,8±3,48
	C/T	26,9±3,29	24,4±3,75
	T/T	8,2±2,0	4,6±1,83
A/B	C/C	23,1±3,12	20,6±3,53
	C/T	19,8±2,95	21,4±3,58
	T/T	1,1±0,77	3,8±1,67
B/B	C/C	4,9±1,6[a]	0,8±0,8[a]
	C/T	1,1±0,77	2,3±1,31
	T/T	0,0±0,54	2,3±1,31

В заключение следует отметить что, несмотря на то, что для популяционных сравнений были использованы породы с разной эволюционной историей, степень генотипического разнообразия по исследуемым полиморфным вариантам генов формируется за счет уникальных генотипов отдельных особей. В процессе породообразования отбор по признакам продуктивности нивелирует межпопуляционные различия по генам, контролирующим признаки. При достижении высоких показателей молочной продуктивности эти различия будут неуклонно снижаться. В то же время выявленные нами различия могут свидетельствовать о породных особенностях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Unzhakova, A.A. Genotyping of populations of large horned livestock of black-motley breed in Western Siberia for the loci of selection and significant signs / A.A. Unzhakova, N.N. Kochnev //Материалы XI Международной научно-практической конференции на иностранных языках. – 2020. – С. 105-107.

2. Кочнев, Н.Н. Исследование генетического разнообразия западносибирских популяций скота с использованием SNP-маркеров / Н.Н. Кочнев, [и др.] // Сборник статей. Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий Российской академии наук, Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук, Новосибирский государственный аграрный университет. – 2020. – С. 168-171.

3. Сафина, Н.Ю. Влияние комплексных генотипов генов каппа-казеин (CSN3) и бета-лактоглобулин (LGB) на молочную продуктивность голштинского скота / Н.Ю. Сафина, [и др.] // Аграрный научный журнал. – 2020. - №5. – С. 64-67.

4. Гончаренко Г. М., Гришина Н. Б., Хорошилова Т. С., Кочнев Н. Н., Унжакова А. А. Генетическая структура казахской белоголовой породы крупного рогатого скота по генам молочных белков и гормонов и их связь с энергией роста молодняка / Гончаренко Г. М. [и др.] // Достижения науки и техники АПК. 2020. Т. 34, № 5. С. 61–64.

5. Гильманов, Х.Х. Влияние комплексных генотипов генов CSN1S1, CSN2, CSN3 на молочную продуктивность коров и качество молока / Х.Х. Гильманов, С.В. Тюлькин, Р.Р. Вафин // Молочная промышленность. – 2020. - №12. – С. 60-61.

6. Епишко, О.А. Влияние комплексных генотипов по генам бета-лактоглобулина, пролактина и гормона роста / О.А. Епишко, [и др.] // Генетика и разведение животных. – 2017. - №3. – С. 58-68.

УДК 636.085.7;664.8.035.7

БИОЛОГИЧЕСКИЕ КОНСЕРВАНТЫ ПРИ СИЛОСОВАНИИ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ

С.В. Федяева, студент
К.С. Шумицкая, студент
А.С. Заикина, канд. биол. наук, доцент
Российский государственный аграрный университет -МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. Применение различных биологических консервантов при силосовании многолетних трав имеет большое преимущество по сравнению с использованием химических консервантов. Установлено, что это возможно при соблюдении четких сроков укладки силоса и дозирования препаратов. При этом увеличивается срок хранения силосуемой массы, получается высококачественный силос с высоким содержанием питательных веществ, происходит увеличение производимой продукции и снижение экономических затрат.

Ключевые слова: биоконсерванты, молочнокислые бактерии, силосование, кормление животных, заготовка кормов, корма

Известно, что именно за счет организации высококачественного кормления сельскохозяйственных животных, повышается производство их продукции в целом. Основу

рационов многих сельскохозяйственных животных составляют многолетние травы, поэтому требуется уделять отдельно внимание качеству этих кормов.

Многолетние травы регулярно используются при производстве объемистых кормов в нашей стране. В ранние фазы вегетации они содержат оптимальное количество легкопереваримых питательных и биологически активных веществ. Многолетние травы заготавливают в виде сена, силоса или сенажа.

Силосование – сложный микробиологический и биохимический процесс консервирования сочной растительной массы. Не смотря на трудоемкость самой процедуры, силосование является основным, качественным и, что не мало важно, малозатратным методом заготовки этих трав. При этом в настоящее время потери при заготовке силоса существенно снижаются, урожай сохраняется для дальнейшего приготовления из него корма. В то же время, процесс силосования затрудняет наличие большого количества белка и воды в многолетних травах ранней фазы вегетации [1].

В последнее время в кормопроизводстве, с целью облегчения заготовки трудносилосуемых трав и сохранения питательности силосного сырья, используют консерванты. В качестве консервирующих веществ применяют химические препараты. Они достаточно быстро подкисляют растительную массу. Однако, их проблема заключается в том, что их использование дорого обходятся хозяйствам и вызывает загрязнение окружающей среды.

По этой причине, в последнее время мировое распространение получили инновационные биологические препараты. У них аналогичное действие, при этом они являются экологически безопасным, удобным и дешевым способом консервирования многолетних трав, сокращают потери питательных веществ до минимальных значений. Работа биологических консервантов обеспечивается бактериями *Lactobacillus*, которые вырабатывают молочную кислоту. Известно, что чем больше этих полезных микроорганизмов используется в силосовании, тем качественнее будет полученный на выходе корм. За счет подкисления сырья не происходит развитие гнилостной патогенной микрофлоры [2].

Все эти положительные стороны внесения биологических консервантов подтолкнули ученых изучать их влияние на заготовку силоса из многолетних трав. Благодаря их опытам, мы можем оценить положительные и отрицательные стороны использования этих препаратов.

Косолапова В.Г., Осипян Б.А. и Мамаев А.А. в своем исследовании изучали эффективность использования биологических препаратов при силосовании злаковых культур. Они сравнивали гетероферментативный биологический консервант на основе культуры *Lactobacillus buchneri* с химическим. Выяснилось, что биологические препараты на основе гетероферментативных молочнокислых бактерий, способны синтезировать прочие соединения, а именно уксусную и другие органические кислоты, спирты, эфиры. Кроме того, они способны активизировать гидролиз сложных трудноперевариимых углеводов, содержащихся в многолетних травах, тем самым повышая силосуемость массы. Потери питательных веществ были незначительно больше, чем показатели при силосовании химическим препаратом, однако затраты на первый препарат – значительно ниже. В то же время, при скармливании бычкам силоса, приготовленного с помощью биоконсерванта, увеличился среднесуточный прирост живой массы на 13,7%. Благодаря этому удалось получить дополнительную прибыль [3].

Ученые Кузнецов И.Ю. и Башаров А.А. сопоставили процессы химической и биологической консервации. Химические консерванты показали свою эффективность при наличии загрязнений в силосуемой массе, однако препарат очень агрессивен и показывает нестабильность кислотности при заготовке. В свою очередь, бактерии в консервантах также способны замедлить или исключить развитие вредных микроорганизмов. Этому помогает интенсивное увеличение концентрации уксусной и молочной кислоты, снижение pH силосной массы. Вероятность перекисления снижается, повышается сохранность. Более того, повышение концентрации таких кислот исключает маслянокислое брожение, которое

чаще всего негативно сказывается на вкусовых качествах силоса. Вместо этого корм приобретает приятный фруктовый аромат, который привлекает животных, они охотнее его поедают [4].

Хохряков Г.А. и Кислякова Е.М. изучали биологические консерванты при силосовании трав, как фактор влияющий на молочную продуктивность коров. Исследования, проводившееся в районе с неустойчивыми погодными условиями, показали, что при силосовании кормов с помощью биоконсерванта Биоамид-3 потери обменной энергии меньше, чем при других видах силосования. Кроме того, концентрация энергии в сухом веществе намного больше, чем при использовании других консервантов. Данная зависимость наблюдалась в большинстве показателей, таких как: содержание сырого протеина, сахара, провитамина А и т.д. При дальнейшем скармливании данного силоса было выявлено увеличение показателей по пяти критериям: среднесуточный удой, удой за 100 дней лактации, массовая доля белка, количество молочного жира и количество молочного белка в молоке. Таким образом было экспериментально доказано, что использование биологических консервантов способствует сохранению питательных веществ корма, а также положительно влияет на молочную продуктивность высокопродуктивных коров [5].

Одним из преимуществ биологических препаратов является то, что они имеют биологически чистый и безопасный состав. Благодаря этому они не оказывают негативное влияние на качество животноводческой продукции, не наносят вред окружающей среде. Получаемый продукт является экологически чистым. При использовании биоконсервантов корма дольше хранятся. Однако, за этот срок хранения они меньше теряют полезных веществ. Это напрямую влияет на качество и объём получаемой продукции, сокращает затраты на производство.

Биоконсерванты гарантируют увеличение ценности корма благодаря значительному количеству протеина, быстрорастворимых углеводов и необходимых биологически активных веществ. В отличие от химических консервантов, биологические повышают переваримость клетчатки, поедаемость корма увеличивается, а соответственно и продуктивность животных. Корм, в состав которого добавляют биоконсервант, нормализует пищеварение животных, уменьшается количество заболеваний желудочно-кишечного тракта. Применение биоконсервантов позволяет обеспечить численное превосходство микрофлоры, которая в свою очередь активно снижает pH кормов, минимизируя потери сахаров, протеина и энергии.

Следует помнить, что биоконсерванты имеют высокую эффективность только при соблюдении сроков закладки многолетних трав, а так же количества вносимого препарата [6].

Кроме того, срок хранения биопрепаратов очень ограничен, за счет содержания там живых микроорганизмов: в разбавленном виде это – 24 часа, в неразбавленном – несколько месяцев. Химические консерванты, в свою очередь, имеют больший срок хранения.

Штаммы молочнокислых бактерий, находящихся в биоконсервантах, подавляют жизнедеятельность гнилостных, маслянокислых бактерий и другой нежелательной микрофлоры. Начиная с момента укладки растительной массы в силосохранилище, биологические консерванты обеспечивают быстрое накопление молочной кислоты и предотвращают разогревание консервированной массы.

Таким образом, следует отметить основные эффекты, которые несет за собой применение биологических консервантов при силосовании многолетних трав:

1) хозяйственный эффект. Отмечается увеличение производственных показателей, такой силос охотнее поедается и усваивается животными, их продуктивность увеличивается, нормализуется половой цикл и повышается устойчивость к различным заболеваниям;

2) биологический эффект. Антагонистические воздействия лактобактерий на патогенную микрофлору позволяют сохранять питательность силосуемой массы;

3) экономический эффект. Уменьшаются затраты кормов на голову, его потери и

привязанность к внешним факторам среды.

Включение биоконсервантов в процесс силосования многолетних трав – это инновационная и современная технология приготовления высококачественного силоса из даже трудносилосуемых кормовых культур. Соблюдение жестких условий при использовании препарата оправдывается уменьшением затрат на кормление, благотворное влияние на сохранность силосуемой массы. Использование в рационах животных силоса, приготовленного с помощью биоконсервантов, позволяет уменьшить ввод концентрированных кормов, при этом не наблюдается снижение продуктивных качеств животных, это ведет к удешевлению рациона и соответственно увеличению рентабельности производства продукции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Макарцев, Н.Г Кормление сельскохозяйственных животных: Учебник для вузов / Н.Г. Макарцев. – 2-е изд. – Калуга: Издательство научной литературы Н.Ф Бочкаревой, 2007. - 608 с.
2. Кислякова, Е.М. Современные кормовые добавки в кормлении животных: Учебное пособие / Е.М. Кислякова, Г.В. Азимова. – Ижевск: Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – 88 с.
3. Косолапова, В.Г. Использование биологических препаратов при силосовании злаковых культур/ В.Г. Косолапова, Б.А. Осипян, А.А. Мамаев // Кормопроизводство. – 2018. - №6. – С. 27-33.
4. Биология или химия: испытания консервантов при силосовании // Журнал Агробизнес URL: https://www.agbz.ru/articles/biologiya-ili-himiya--ispyitaniya-konservantov-pri-silosovanii/ (дата обращения: 03.04.2021).
5. Хохряков, Г.А. Биологические консерванты при силосовании кормовых культур как фактор, обусловливающий молочную продуктивность коров / Г.А. Хохряков, Е.М. Кислякова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2019. - №5(79). - С. 226-229.
6. Использование биоконсервантов при силосовании трав и при их скармливании коровам в условиях Республики Саха (Якутия) / Н.П. Буряков, М.А. Бурякова, М.М. Миронов [и др.] // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2017. – № 9. – С. 23-28.

УДК 636.2.034

ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРВОТЕЛОК, ПОЛУЧЕННЫХ ОТ АУТБРЕДНЫХ И ИНБРЕДНЫХ ИМПОРТНЫХ ГОЛШТИНСКИХ БЫКОВ

М.А. Шишкина, канд. с.-х. наук
Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий Российской академии наук

Аннотация: установлено, что быки, выведенные в результате инбридинга, обладают более консолидированной наследственностью и в сравнении с аутбредными имеют оценку улучшателей. Так, оценка методом «дочери-сверстницы» 9 инбредных быков была в среднем +302 кг молока, тогда, как 8 аутбредных быков – +30 кг молока.

Ключевые слова: инбридинг, аутбридинг, голштинская порода, умеренный инбридинг, отдаленный инбридинг, степень родства

Опыт мирового животноводства выдает нам многочисленные примеры влияния отдельных, умело подобранных производителей на преобразование целых пород. Такие ценные препотентные производители - лидеры сыграли решающие роли в создании большинства заводских пород. Инбридинг – является одним из наиболее верных путей закрепления и повышения наследственной стойкости (препотентности) производителя. Получение препотентных животных, в первую очередь производителей – лидеров пород, - основная цель инбридинга [1, 2]. Установлено, что с увеличением коэффициента инбридинга у быков ярославской породы их племенная ценность достоверно возрастала [3], это нашло подтверждение и в исследованиях на украинском мясном скоте [4].

Целью исследований было оценить быков-производителей, полученных инбредно и аутбредно, по молочной продуктивности их дочерей. Работа была выполнена в хозяйстве

Новосибирской области на чистопородном голштинском скоте, завезенном из Германии. Животные импортировались нетелями. При плодотворном осеменении их вес в среднем составлял 417 кг в возрасте 13 месяцев, что указывает на интенсивное выращивание ремонтных телок. В анализ вошли дочери 8-ми аутбредных быков и 9-ти инбредных. Инбредные быки были разбиты на группы: полученные с использованием умеренного и отдаленного инбридинга (в результате умеренного выведено – 5 быков, отдаленного – 4). Степень родства была установлена путем изучения родословных быков (по Шапоружу). Так, умеренный инбридинг представлен степенью – IV-IV на Джастис Манфреда 122358313 линии Вис Бэк Айдиал ветвь Сан оф Бова, отдаленный – VI-V на Амела 2231596 л. Рефлекшн Соверинг в. Чиф Марк 1773417.

Селекционеры в Германии широко используют инбредных быков. 2/3 первотелок, закончивших лактацию, получены от быков умеренного и отдаленного инбридинга. В таблице 1 представлена основная характеристика дочерей.

Возраст 1-го отела не имел существенных различий между группами дочерей и составлял в среднем около 25 мес. Живая масса первотелок также не имела достоверных различий и была не ниже 590 кг. Метод получения быков-отцов не повлиял на рост и развитие дочерей.

Таблица 1

Основная характеристика дочерей, используемых быков

Дочери, голов	1 лактация			Живая масса, кг	Возраст 1-го отела, мес.	Сервис-период, дн.
	удой, кг	жир, %	белок, %			
Аутбредные быки-отцы						
69	9798±163	4,05±0,04	3,30±0,02	590±7	24,4±0,2	169±12
Инбредные быки-отцы (умеренный)						
74	9965±161	4,03±0,06	3,28±0,01	592±8	24,6±0,1	169±9
Инбредные быки-отцы (отдаленный)						
65	10423±151	4,01±0,06	3,30±0,02	594±6	24,8±0,2	205±14
Итого от инбредных быков-отцов						
139	10168±112	4,02±0,04	3,29±0,01	593±5	24,6±0,1	186±8

Молочная продуктивность дочерей от инбредных быков была выше на 370 кг или 3,8% в сравнении с животными от аутбредных быков. При этом содержание жира и белка в молоке было несколько выше у первотелок от не инбредных быков (на 0,03% и 0,01% соответственно).

Лучшими производителями оказались быки, полученные от отдаленного инбридинга. От их дочерей по 1 лактации надоено в среднем 10423 кг молока, что достоверно ($P<0,05$) больше на 458 кг, чем от потомства быков умеренного инбридинга и больше на 625 кг молока, чем от дочерей аутбредных быков ($P<0,01$). Содержание жира и белка в молоке не имеет достоверных различий. В сочетании с высокой молочной продуктивностью идет продолжительный сервис-период. У первотелок, от быков-производителей отдаленного инбридинга продолжительность сервис-периода составила 205 дней. Этот показатель достоверно ($P<0,05$) больше на 36 дней, чем у первотелок двух остальных групп.

Оценка быков методом «дочери-сверстницы» предоставлена в таблице 2. Данные взяты из программы племенного учета «Селэкс. Молочный скот».

Результаты использования быков-производителей в данном хозяйстве установили, что молочная продуктивность животных, полученных от инбредных быков выше, чем у сверстниц на 302 кг молока и 0,01% белка. Разница со сверстницами у дочерей аутбредных быков составила +30 кг молока. Соответственно, быки от отдаленного инбридинга дали наибольшую прибавку молока - +482 кг, быки от умеренного инбридинга - +144 кг.

Таблица 2

Результаты использования быков-производителей

Количество дочерей	1 лактация +/- к сверстницам		
	удой, кг	жир, %	белок, %
Аутбредные быки			
69	+30	-0,05	+0,01
Инбредные быки (умеренный инбридинг)			
74	+144	+0,02	-0,01
Инбредные быки (отдаленный инбридинг)			
65	+482	-0,10	+0,03
Итого инбредные быки			
139	+302	-0,03	+0,01

Исходя из результатов исследований, можно сделать следующие выводы:

- быки, полученные инбридингом, благодаря консолидации выдающихся генов являются препотентными производителями;

- молочная продуктивность первотелок от инбредных быков-отцов больше на 370 кг молока, чем от аутбредных быков;

- достоверно большую продуктивность по 1 лактации дали дочери быков, выведенных в результате отдаленного инбридинга (VI-V на Амела 2231596) в сравнении с потомками аутбредных быков и производителей от умеренного инбридинга (IV-IV на Джастис Манфреда 122358313); высокая продуктивность по 1 лактации (10423 кг молока) сочеталась с достоверно более продолжительным (на 36 дней) сервис-периодом (в среднем 205 дней);

- оценка быков, полученных в результате инбридинга, зависит не только от степени родства, но и от качеств потомка, на которого произведен инбридинг;

- результаты использования быков в хозяйстве установили, что инбредные быки являются улучшателями удоя (+302 кг молока), тогда как аутбредные в среднем по оценке приближались к нейтральным (+30кг молока);

-при подборе быков к маточному стаду, хозяйствам желательно отдавать предпочтение производителям, полученным в результате целенаправленных инбридингов на выдающихся потомков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ильев, Ф.В. Инбридинг и гетерозис в селекции сельскохозяйственных животных/ Ф.В. Ильев. - Кишинев: Картя Молдовеняска, 1987, - 182 с.

2. Любимов, А.И. Влияние быков-производителей на продуктивные качества дочерей в зависимости от методов выведения/ А.И. Любимов, Р.И. Рябов//Фундаментальные исследования. - №10. – 2013. – С. 2482-2486.

3. Чернов, М.В. Влияние инбредности быков-производителей на уровень продуктивности их дочерей/ М.В. Чернов//Актуальные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса Материалы международной науч.-практич. конф., посвященной 90-летию академика Д.К. Беляева, т 2, - Иваново, ИГСХА, 2007. – С. 178-179.

4. Угнивенко, А.Н. К проблеме использования инбридинга в мясном скотоводстве/А.Н. Угнивенко //Ukrainian Journal of Ecology, - №8(1). – 2018. – С. 596–600.

УДК 661.155.3

ВЫРАЩИВАНИЕ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ИМ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ПОЛИТ»

Л.А. Юнина, аспирант
А.Н. Швыдков, д-р с.-х. наук, профессор
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В промышленном птицеводстве используются различные кормовые добавки, одни из них влияют положительно другие отрицательно, но общая их проблема в том, что в основном все добавки на российском рынке являются импортными. Именно поэтому мы стараемся провести апробацию отечественных производителей КД. Местная кормовая добавка «Полит» является экспериментальной, при этом показав себя в пилотном эксперименте выше ожидаемых результатов. Введение кормовой добавки в рационы цыплят-бройлеров обеспечило нам повышение живой массы опытной группы на 9,3% относительно контрольной.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, кормовая добавка, живая масса, растительная натуральная добавка, прирост, качество продукции.

На данном этапе развития современных рынков, особо выделяется продукция птицеводства, ведь именно она занимает одну из главных ступеней в продовольственной корзине россиян. Так же мы хотим подчеркнуть тот факт, что для лучшего развития данной отрасли немаловажным фактором является повышение желания потребителей покупать нашу продукцию, это приведет нас к постоянному росту производства и сбыта мяса птицы и яиц. А для этого необходимо максимально снизить риски, которые могут нанести вред здоровью людей, но при этом не потерять в рентабельности для фабрик [1, 2].

Управление качеством сельскохозяйственной продукции выходит на первый план в условиях производства и переработки. При этом возрастает роль систем научного сопровождения технологий, сберегающих ресурсы в производстве сельскохозяйственного сырья и его переработке до поставки продуктов питания с гарантией безопасности для человека, в которых не должно присутствовать патогенных токсинов, микроорганизмов, химических и радиоактивных веществ, несущих опасность для здоровья человека [3, 4].

Данное исследование проводилось на одном из более популярных в России кроссов, а именно ISA F-15, на базе ООО «Птицефабрика Бердская» в Новосибирской области. Птица выращивалась на клеточном содержании по 52 головы в каждой группе, при температурном режиме 29,5°С, влажность 49%. С увеличением возраста птицы температурный режим уменьшали. Кормление производилось три раза в день в 8:00, 15:00 и в 21:30 [5].

Для определения продуктивных показателей, в процессе данного эксперимента учитывались следующие показатели: сохранность поголовья, рационы кормления цыплят-бройлеров рассчитывали с учетом химического состава и питательности кормов на основе норм, рекомендованных для данного кросса, потребление кормов – просматривалось раз в 10 дней путем взвешивания остатков корма из кормушки.

Применение кормовых добавок практикуется уже не одно десятилетие на территории Российской Федерации и за ее пределами, но не каждая добавка дает видимый результат. В нашем исследовании можно проследить, что опытная группа, имеет больший прирост живой массы при меньших затратах корма (табл. 1). Преимущественно динамика роста увеличивалась со временем, т.е. на первых неделях отличия едва заметны или вовсе отсутствуют, а позже явно видны. Это свидетельствует о том, что кормовая добавка «Полит» при ее накоплении действует с наиболее максимальной отдачей [6].

Таблица 1

Сводная таблица влияния кормовой добавки «Полит» на продуктивные показатели и цыплят-бройлеров

Показатели	Ед. изм.	1-я контрольная	2-я опытная
Опыт № 1			
Среднесуточный прирост за период опыта	г	47,7	52,2
Общая живая масса	г	260 530	284 800
Получен прирост жив. массы	кг	49,1	52,1
Скормлено кормов всего	кг	76,9	72,8
В т.ч. на 1 кг прироста живой массы	кг	1,5	1,4
К контролю	%	100,00	93,3
Скормлено «Полит»	кг	0	2,1
Сохранилось всего	%	100,00	100,00
Опыт № 2			
Среднесуточный прирост за период опыта	г	48,8	53
Общая живая масса	г	266 949	289 146
Получен прирост жив. Массы	кг	47,2	50,1
Скормлено кормов всего	кг	76,6	73,2
В т.ч. на 1 кг прироста живой массы	кг	1,7	1,63
К контролю	%	100,00	93,3
Скормлено «Полит»	кг	0	2,2
Сохранилось всего	%	100,00	100,00

Анализируя показания таблиц можно сделать вывод, что и в первом и во втором опыте группа № 2, которой дополнительно давали кормовую добавку «Полит», имеет больший прирост живой массы при меньших затратах корма. Так же важно отметить, что в обоих опытах числа довольно близкие, без каких-либо выпадающих значений, что показывает статистическую закономерность. Преимущественно динамика роста увеличивалась со временем, т.е. на первых неделях отличия едва заметны или вовсе отсутствуют, а позже явно видны. Это свидетельствует о том, что кормовая добавка «Полит» при ее накоплении действует с наиболее максимальной отдачей.

Таблица 2

Химический состав грудной мышцы цыплят-бройлеров

Показатель, г	Группа	
	1-я контрольная	2-я опытная
1	2	3
Вода	73,21±0,58	71,19±0,58
Сухое вещество	26,75±0,58	28,25±0,57
Жир	2,96±0,26	3,38±0,19
Зола	1,24±0,05	1,29±0,04
Азот общий	3,35±0,06	3,48±0,02
Азот небелковый	0,54±0,01	0,59±0,01
Протеин	21,57±0,29	26,27±0,24
Белок	16,45±0,24	19,86±0,31
Азот белковый	2,74±0,03	3,14±0,04
Триптофан	1,08±0,02	1,19±0,02
Оксипролин	0,24±0,03	0,21±0,02
БКП	4,28±0,16	5,77±0,17
РН	5,82±0,03	5,81±0,03
Интенсивность окраски	50,48±3,18	69,24±4,24

Влагоемкость	48,19±2,17	55,52±1,45
Мраморность	8,64±0,75	8,24±0,65
Нежность	231,62±7,11	230,57±6,15
Калорийность	531,24±14,51	542,54±13,59

Помимо исследований влияния на массу птицы, мы провели испытания качества мяса бройлеров и было выявлено, что при использовании кормовой добавки «Полит» повышается содержание в мясе различных составляющих. В первую очередь стоит выделить возрастание протеина и белка в мясе. Что не менее интересно это повышение интенсивности окраски, при том, что в кормовой добавке не присутствуют красители. В окончании обсуждения влияния КД «Полит» на качество продукции нужно отметить, что калорийность мяса возрастает в опытной группе на фоне контрольной.

На фоне всего вышесказанного, мы можем сделать несколько важных выводов о том, что местная кормовая добавка «Полит» влияет положительно на качество мяса бройлеров, а также на их приросты живой и убойной массы. О влиянии на сохранность птицы говорить сложно поскольку она составляет 100% в опытных и контрольных группах[7].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Папуниди Э. К., Габдрахманова А. Р., Смоленцев С. Ю. Влияние препаратов на основании органических кислот и растительного сырья на прирост живой массы и качество мяса цыплят // Вестник Марийского государственного университета серия «С/х науки. Экономические науки». - 2019. - Т. 5, № 1, с. 28-35.
2. Выращивание цыплят- бройлеров с использованием кормовой добавки на природной основе / Шпынова С.А., Ядрищенская О.А., Селина Т.В., Баранова Г.Х. // Эффективное животноводство. - 2018. – №4, с. 74-75.
3. Мадышев И.Ш., Файзрахманов Р.Н., Камалдинов И.Н. Эффективность кормовых добавок в птицеводстве // ФГБОУ ВО «КГАВМ имени Н.Э. Баумана» - 2017. - № 1, с. 105-108.
4. Волик В.Г. Биохимические свойства ферментированных кормовых добавок из вторичного сырья птицепереработки и продуктивность бройлеров / В.Г. Волик, Д.Ю. Исмаилова, В.С. Лукашенко, И.П. Салеева, Т.В. Федорова, Е.А. Овсейчик, Е.В. Журавчук, С.В. Зиновьев // Ученые записки Казанского университета. Серия Естественные науки. – 2019. – Т. 161. – Книга 3. – С. 422-439.
5. Андреева, Н. В. "Гидролактив" как альтернатива антибиотикам/ Н. В. Андреева // Инновационные решения в аграрной науке – взгляд в будущее: материалы XXIII международной научно- производственной конференции. – Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина (Майский), 2019. - с. 137-138.
6. Гамко Л. Н., Менякина А. Г., Карпухин В. А. Фармакологические аспекты применение подкислителей воды при выращивании цыплят-бройлеров // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. - 2020. - № 4 (80). - с. 24-30.
7. Дрозд М. Н., Усевич В. М. Морфологическая оценка эффективности кормовой минеральной добавки в профилактике болезней органов пищеварения в период активного роста у цыплят-бройлеров // Разработка отечественных ветеринарных препаратов и способов профилактики и лечения заболеваний сельскохозяйственных животных и птиц: сборник материалов международной научно-практической конференции «Стратегические задачи по научно-технологическому развитию АПК». Екатеринбург. - 2018. - с. 116–121.

УДК 636.082.4

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ СТАДА СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ

СБ. Яранцева[1,2], канд. с.-х. наук, доцент,
[1]*Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий Российской академии наук*
[2]*Новосибирский государственный аграрный университет*

Аннотация. Приведена оценка 8 быков-производителей симментальской и голштинской пород по молочной продуктивности дочерей (удой, содержание жира и белка за первую лактацию). Однофакторным дисперсионным анализом установлено достоверное влияние отдельных быков на удой их дочерей ($F = 3,27$, $p < 0,01$). Сравнительная оценка быков по продуктивности дочерей показала, что лучшими оказались первотелки от Дедала 11447789. Удой составил 7543,3 кг молока жирностью 3,82% при содержании белка 3,17%. Высокая продуктивность коров негативно отразилась на содержании жира в молоке коров и не повлияла на показатели белковомолочности в сравнении с животными с более низкой величиной удоя за 1 лактацию.

Относительно низкую продуктивность имели дочери, полученные от быка Вонтора 52651243 (6540,7 кг молока жирностью 3,88% и белковомолочностью 3,12%) и Диксона 28491 (6433,8 кг молока жирностью 3,89% и белковомолочностью 3,29%).

Среди оцененных быков препотентным улучшателем по удою потомков оказался производитель Фанетто 466098, а бык Вонтора 52651243 соответственно ухудшателем. Препотентным улучшателем по массовой доле жира в молоке дочерей оказались быки Фиат 1744 и Диксон 28491, а ухудшателем - Дедал 11447789.

Среди оцененных по качеству потомства быков выявлены животные, которые повышают удой дочерей, но нейтрально или негативно влияют на качественные характеристики производимого ими молока. Ряд производителей, в сравнении с другими, не увеличивают обильномолочность (или даже их дочери дают молока меньше средней по стаду), но в тоже время позволяют получать первотелок, характеризующихся высоким содержанием жира и белка в молоке.

Ключевые слова: симментальская порода, быки-производители, оценка дочери-сверстницы, быки улучшатели, препотентность

Проблема увеличения производства продуктов скотоводства решается благодаря интенсификации отрасли путем совершенствования кормовой базы, внедрения прогрессивных технологий в производство и ускорения темпов селекции крупного рогатого скота.

В связи с этим большое значение приобретает ускорение темпов совершенствования существующих и создание новых пород, типов животных, сочетающих высокий генетический потенциал продуктивности с хорошей приспособленностью к интенсивным технологиям, местным условиям содержания и кормления [1-7].

Практическая селекция главное внимание всегда направляла на выявление и максимальное использование животных, особенно производителей, обладающих повышенной способностью передавать потомству свои ценные качества. Степень и характер препотентности можно определить различными методами [8].

Оценка эффективности использования быков-производителей при формировании стада симментальской породы, проведена в АО «Ивановское» Баганского района Новосибирской области. Оценено 8 быков-производителей симментальской породы и красно-пестрых голштинов по молочной продуктивности (удой, содержание жира и белка, выход молочного жира и белка первой лактации) у 451 дочерей.

Оценка быков проведена методом «дочери-сверстницы»: сравнивалась продуктивность дочерей оцениваемых быков со сверстницами, которые имеют одинаковый возраст и которые лактировали в одно время.

Оценено по продуктивности дочерей 2 быка симментальской породы (Фиат 1744, Диксон 28491) и 6 голштинской (Лихтблик 469458, Фанетто 466098, Порт 9927695, Мустанг 105639909, Дедал 11447789 и Вонтора 52651243).

Средняя продуктивность оцениваемых симментальских первотелок оказалась на уровне 6516 кг с содержанием жира 3,87 % и белка 3,17%.

Однофакторным дисперсионным анализом установлено достоверное влияние отдельных быков на удой их дочерей ($F = 3,27$, $p < 0,01$).

При сравнительной оценке дочерей быков, лучшими по продуктивности оказались потомки Дедала 11447789 (табл. 1). Их удой составил 7543,3 кг молока жирностью 3,82% при содержании белка 3,17% (разница со сверстницами - соответственно +827,3 кг, -0,05%, 0%). Высокая продуктивность коров негативно отразилась на содержании жира в молоке и не повлияла на показатели белковомолочности в сравнении с животными с более низкой величиной удоя за первую лактацию.

Таблица 1

Результаты оценки быков-производителей по продуктивности их дочерей (1 лактация)

Кличка, № быка	Количество дочерей, голов	Дочери			Разница со сверстницами (±)		
		удой, кг	жир, %	белок, %	удой, кг	жир, %	белок, %
Фиат 1744	29	6661	3,88	3,29	-58	+0,01	+0,13
Фанетто 466098	61	6932,6	3,81	3,15	+250,5	-0,07	-0,03
Порт 9927695	41	6784,7	3,86	3,20	+75,6	-0,02	+0,03
Мустанг 105639909	38	6460,5	3,94	3,15	-279	+0,07	-0,03
Лихтблик 469458	16	7391,7	3,88	3,22	+700,6	+0,01	+0,05
Диксон 28491	20	6433,8	3,89	3,29	-295,2	+0,02	+0,11
Дедал 11447789	32	7543,3	3,82	3,17	+827,3	-0,05	0
Вонтора 52651243	190	6540,7	3,88	3,12	-302,9	+0,01	-0,10

Дочери быков Лихтблик 469458 и Фанетто 466098, по сравнению со сверстницами также имели более высокую продуктивность. От первотелок от Лихтблика 469458 удой составил 7391,7 кг молока жирностью 3,88% и содержанием белка 3,22 % (разница со сверстницами составила +700,6 кг, +0,01 %, +0,05%). Хорошей продуктивностью отличаются дочери Фанетто 466098. Их удой составил 6932,6 кг молока жирностью 3,81% с содержанием белка 3,15% (по сравнению со сверстницами их удой выше на 250,5 кг, а содержание жира меньше на 0,07% и белка на 0,03%).

Наименьшие показатели жирномолочности оказались у дочерей Дедала 11447789 и Фанетто 466098. По сравнению со сверстницами разница составляла -0,05 и -0,07 %. По содержанию белка в молоке худшие показатели отмечены у первотелок, полученных от Вонтора 52651243 (разница со сверстницами составила -0,10 %), а у дочерей Фанетто 466098 и Мустанга 105639909 разница с дочерями других быков равнялась -0,03%.

Для выявления быков, устойчиво передающих генетические задатки продуктивности, были рассчитаны коэффициенты препотентности по основным селекционируемым признакам. Среди оцененных быков выявлены препотентные улучшатели по удою потомков - производитель Фанетто 466098 (коэффициент препотентности 0,33), по массовой доле жира в молоке дочерей - Фиат 1744 и Диксон 28491 (коэффициенты препотентности 0,46 и 0,38 соответственно), а по массовой доле белка в молоке потомков - быки Лихтблик 469458 и Диксон 2849 (коэффициенты препотентности

равнялись 0,27).

Среди оцененных по качеству потомства быков выявлены животные, которые повышают удой дочерей, но нейтрально или негативно влияют на качественные характеристики производимого молока. А ряд производителей, в сравнении с другими, не увеличивают обильномолочность (или даже их дочери дают молока меньше средней по стаду), но в тоже время позволяют получать первотелок, характеризующихся высоким содержанием жира и белка в молоке.

Выбор быка для воспроизводства стада во многом определяется целями селекции данного стада: производить большое количество валового молока-сырца или повышать его качественные характеристики с целью производства молока для изготовления сыра, масла и других продуктов переработки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дмитриев Н.Г. Современный породообразовательный процесс// Породное преобразование молочного скота – М.: Знание, 1990. – С. 26-32.
2. Бич А.И. Селекционная работа с молочным и молочно-мясным скотом / А.И. Бич // Зоотехния. - 2002. - № 6. - С. 5-8.
3. Барышникова, К.В. Симментальский скот Саратовской области и методы его совершенствования / К.В. Барышникова, Л.П. Ефименко// Саратов: Приволжское кн. изд-во. - 1991. - С. 12-15.
4. Кибалко Л. Молочная продуктивность симменталов разных внутрипородных типов / Л. Кибалко, Н. Сидорова // Молочное и мясное скотоводство. - 2003. - № 1. - С. 26-27.
5. Недава В.Е. Типы симментальского скота и их продуктивность/ В.Е Недава, И.С. Петруша // Молочно-мясное скотоводство. - Киев, 1970. - Вып.20. - С. 34-36.
7. Сельцов В.И. Создание симментальского скота нового улучшенного типа / В.И. Сельцев // Зоотехния. - 2002. - № 10. - С. 5-9.
8. Полупан Ю.П. Оценка препотентности производителей на популяционном уровне / Ю.П. Полупан, Н.Л. Резникова, Н.Л. Полупан // Актуальные вопросы интенсивного развития животноводства. – 2010. №13-1. – С. 79-84.

УДК 636.15

МОРФОБИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ, ПОТРЕБЛЯВШИХ МИНЕРАЛЬНУЮ ДОБАВКУ

Ф.В. Ярославцев, аспирант
Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С.Мальцева

Аннотация. За период опыта изменения основных морфологических и биохимических показателей крови, характеризующих обменные процессы отмечены больше в опытных группах, потреблявших РусМД. При этом все показатели находились в пределах физиологических норм.

Ключевые слова: лактирующие коровы, рационы, минеральные добавки, гематологические показатели.

Одной из основных задач развития животноводства является обеспечение устойчивого производства кормов, разработка высокоэффективных, экологически безопасных технологий кормопроизводства и кормоприготовления. Получение дешевой, но высококачественной животноводческой продукции невозможно без применения рационов, сбалансированных по большому ряду питательных, минеральных и биологически активных веществ [1-6].

Минеральные вещества играют важную роль в организме животных, участвуя во многих физиологических процессах, в процессах роста, развития, размножения, а также влияют на уровень продуктивности. При определении потребности крупного рогатого скота в макро- и микроэлементах необходимо учитывать физиологическое состояние животных,

структуру рациона, качество кормов, их соотношение и использование, одновременность поступления в организм, взаимосвязи между элементами. Их недостаток должен быть восполнен добавками в виде минеральных кормовых добавок. Наиболее точно состояние животных контролируют по гематологическим показателям, что является важным [7-9].

Исследования выполнены при проведении научно-хозяйственного опыта на крупном рогатом скоте молочного направления продуктивности в «Барабинское» Далматовского района Курганской области в течение 105 дней лактации. В опыте черно-пестрые коровы были распределены на три группы по методу сбалансированных групп. Содержание животных – привязное, кормление и доение двукратное. Все подопытные животные были клинически здоровы. Полученные экспериментальные данные были статистически обработаны [10]. Животные контрольной группы получали основной рацион, 1 опытной – с добавлением кормовой добавки РусМД № 1 в дозе 150 г на 1 голову в сутки, а 2 опытной – с добавкой РусМД № 2 в дозе 350 г/гол.

Исследования показали, что морфобиохимические показатели крови коров всех групп в начале опыта были в пределах физиологической нормы и не имели достоверных различий (таблица). Количество эритроцитов в крови за период опыта увеличилось у коров всех групп: в контрольной на 1,69%, в 1 опытной – на 1,38%, а во 2 опытной – на 9,55%. Наибольшее количество эритроцитов отмечено в крови коров 2 опытной группы, а у аналогов контрольной и 1 опытной групп данный показатель меньше на 2,87% и 0,96% соответственно. Наряду с увеличением количества эритроцитов у коров всех групп за период опыта увеличилось содержание гемоглобина: в контрольной на 6,92%, в 1опытной – на 8,47%, а во 2 опытной – на 9,95%. При этом данный показатель у коров 2 опытной группы достоверно больше ($P \leq 0,05$) на 14,34 и 2,67 г/л, или 11,88 и 2,21%, чем у сверстниц контрольной и 1 опытной соответственно.

Таблица

Морфологические и биохимические показатели крови коров ($\overline{X} \pm S\overline{x}$)

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Эритроциты, 10^{12}/л	7,00±0,07 7,12±0,18	7,16±0,21 7,26±0,36	6,63±0,34 7,33±0,17
Гемоглобин, г/л	98,67±5,84 106,33±3,84	108,00±1,00 118,00±6,24	108,67±5,36 120,67±1,86*
Гематокрит, %	28,69±1,74 29,17±1,50	30,86±0,37 30,49±0,92	31,09±1,18 31,13±0,22
Цветной показатель	1,03±0,07 1,14±0,07	1,03±0,06 1,18±0,03	1,07±0,03 1,22±0,02
Лейкоциты, 10^9 /л	9,51±0,51 9,10±0,08	9,40±1,21 9,17±0,50	10,26±1,41 9,66±0,69
Кальций, ммоль/л	2,77±0,09 2,76±0,07	2,73±0,23 2,67±0,22	2,70±0,17 2,87±0,12
Фосфор неорганический, ммоль/л	1,87±0,17 1,73±0,09	2,03±0,24 1,97±0,22	2,27±0,03 2,37±0,03**
Калий, моль/л	5,10±0,12 5,20±0,12	5,07±0,12 6,00±0,35	5,17±0,09 6,23±0,38
Магний, моль/л	1,60±0,15 1,70±0,06	1,47±0,35 2,33±0,12*	1,83±0,18 2,37±0,22
Хлориды, моль/л	93,57±2,35 95,07±2,07	91,57±2,09 94,40±4,16	95,57±5,01 92,90±2,34
Щелочная фосфатаза, ед/л	62,33±4,67 70,67±2,60	79,00±15,50 83,67±4,91	56,00±10,02 78,33±3,84

*$P \leq 0,05$, ** $P \leq 0,01$, Примечание: в числителе даны показатели в начале опыта, в знаменателе – в конце опыта

Насыщенность эритроцитов гемоглобином (цветной показатель) к концу опыта у коров всех групп увеличилась на 9,65; 12,71 и 12,30%. В конце опыта цветной показатель был больше у коров 2 опытной группы. У животных контрольной и 1 опытной групп данный показатель меньше на 0,08 (6,56%) и 0,04 (3,28%) соответственно. Количество лейкоцитов в крови всех групп животных за период опыта снизилось соответственно на 4,31%, 2,45 и 5,85%. Максимальное содержание лейкоцитов в конце опыта наблюдалось у коров 2 опытной группы. У коров контрольной группы данный показатель был меньше на 5,79%, у аналогов 1 опытной – на 5,07%.

У коров контрольной группы содержание кальция в крови практически не изменилось. Уменьшение содержания кальция отмечено в крови животных 1 опытной группы на 2,20%. Во 2 опытной группе, содержание кальция в крови увеличилось на 5,92%. В конце опыта содержание кальция в данной группе было на 3,83% больше, чем в контрольной и на 6,97%, по сравнению со 1 опытной. Неорганического фосфораво 2 опытной группе было больше ($P \leq 0,01$) на 27,00%, чем в контрольной и на 16,88%, по сравнению со 1 опытной.

Использование изучаемых кормовых минеральных добавок в кормлении дойных коров привело к увеличению содержания в крови калия и магния: в 1 опытной группе на 13,33 и 27,04% ($P \leq 0,05$), а во 2 опытной – на 16,53 и 28,27% соответственно.Щелочная фосфатаза в крови животных 1 опытной группы превышала контроль на 15,54%, а в крови животных 2 опытной группы данный показатель был больше, чем в контроле на 9,78%.

Таким образом, за период опыта изменения основных морфологических и биохимических показателей крови, характеризующих обменные процессы отмечены больше в опытных группах, потреблявших РусМД. При этом все показатели находились в пределах физиологических норм.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Фармакологические эффекты влияния бактериальных препаратов на основе апатогенных бацилл на лейкоцитарный профиль коров / Г. А. Ноздрин, А. Г. Ноздрин, О. А. Лагода [и др.] // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2018. – № 4(49). – С. 148-155. – DOI 10.31677/2072-6724-2018-49-4-148-155.
2. Гематологические показатели крови телят при применении препарата Ветом 1 на основе апатогенных бацилл / Г. А. Ноздрин, Е. А. Вальтер, А. Г. Ноздрин [и др.] // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник III Всероссийской (национальной) научной конференции, Новосибирск, 20 декабря 2018 года. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2018. – С. 766-768.
3. Суханова С.Ф., Ярославцев Ф.В. Продуктивность и морфобиохимические показатели крови лактирующих коров, потреблявших минеральные кормовые добавки //Известия Горского государственного аграрного университета. 2020. Т. 57. № 2. С. 61-67.
4. Sukhanova S.F., Pozdnyakova N.A., Yaroslavtsev F.V. Influence of feed mineral supplements on morphological and biochemical blood indicators of lactating cows // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. The proceedings of the conference AgroCON-2019. 2019. С. 012154.
5. Tarchokov T.T., Aisanov Z.M., Tleinsheva M.G., Mishhozhev A.A., Balpanov D.S., Sukhanova S.F. Influence of paratypical factors on productive qualities of holstein cows // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. The proceedings of the conference AgroCON-2019. 2019. С. 012047.
6. Garkovenko A.V., Radchenko V.V., Ilnitskaya E.V., Koshchaev A.G., Shchukina I.V., Bakharev F.F., Sukhanova S.F. Polimorphism of cattle microsatellite complexes // Journal of Pharmaceutical Sciences and Research. - Vol.10(6), 2018, 1545 - 1551.
7. Бисчоков Р.М., Суханова С.Ф. Основные факторы, оказывающие влияние на биологические объекты //Научно-техническое обеспечение агропромышленного комплекса в реализации Государственной программы развития сельского хозяйства до 2020 года: сб.статей по матер.международной науч.-практич.конф. – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2019. – С. 413 - 418.
8. Суханова С.Ф., Позднякова Н.А., Усков Г.Е. Влияние и взаимосвязь продуктивных показателей у молодняка крупного рогатого скота мясного направления продуктивности, потреблявшего минеральную кормовую добавку РусМД // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - №4(48). - 2019. - С.181 - 185.
9. Суханова С.Ф. Выявление функционирования биологических систем с использованием разработанной модели мониторинга факторов // Пути реализации Федеральной научно-технической программы развития

сельского хозяйства на 2017 - 2025 годы: Материалы международной научно-практической конф. - Курган: Изд-во Курганская ГСХА, 2018. - С. 693 - 701.
10. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С., Лещук Т.Л., Кощаев А.Г. Биометрические методы в животноводстве. - Краснодар: КубГАУ, 2017. - 162 с.

УДК 636.15

ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ, ПОТРЕБЛЯВШИХ МИНЕРАЛЬНУЮ ДОБАВКУ

Ф.В. Ярославцев, аспирант
Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С.Мальцева

Аннотация. Проведенные исследования показали, что животные, потреблявшие рационы с включением экспериментальных минеральных добавок имели более высокую молочную продуктивность. Продуктивность коров опытных групп была больше на 6,03% в 1 опытной группе и на 8,24% во 2 опытной, по сравнению с контрольной.

Ключевые слова: лактирующие коровы, рационы, минеральные добавки, молочная продуктивность, удой.

Реализация генетического потенциала животных возможна только при организации сбалансированного кормления и создания оптимальных условий их содержания[1 - 4]. Необходимообеспечить животное не только основными питательными веществами рациона, но и минеральными веществами. Минеральные вещества играют важную роль в организме животных, участвуя во многих физиологических процессах, в процессах роста, развития, размножения, а также влияют на уровень продуктивности[5 - 9].

В связи с этим проблема минерального питания животных и восполнения недостатка минеральных веществ в рационах лактирующих коров, с учетом степени их влияния на продуктивность и физиологическое состояние организма, имеет научное и практическое значение.

Целью работыявлялосьизучение влияния разработанной минеральной добавки РусМД на молочную продуктивность лактирующих коров.

Исследования выполнены при проведении научно-хозяйственного опыта на крупном рогатом скоте молочного направления продуктивности в «Барабинское» Далматовского района Курганской области в течение 105 дней лактации. В опыте черно-пестрые коровы были распределены на три группы по методу сбалансированных групп. Содержание животных – привязное, кормление и доение двукратное. Все подопытные животные были клинически здоровы. Полученные экспериментальные данные были статистически обработаны [10]. Основной рацион всех групп соответствовал нормам кормления коров живой массой 500 кг с суточным удоем от 14 до 16 кг молока с жирностью 3,8%. Животные контрольной группы получали основной рацион, 1 опытной – с добавлением кормовой добавкиРусМД № 1 в дозе 150 г на 1 голову в сутки, а 2 опытной – с добавкой РусМД № 2 в дозе 350 г/гол.

Состав минеральных добавок разработан с целью обеспечения животных микроэлементами – марганцем, кобальтом, цинком, медью, йодом и селеном. Основу минеральной добавки (81,4%) составляют традиционные компоненты рациона животных – кормовая соль, мел (карбонат кальция), а также брусит магния и моноаммонийфосфат. Для повышения вкусовых качеств и поедаемости добавки, в ее состав введено 10% кормовой патоки.

Результаты по изучению продуктивных показателей подопытных животных показано в таблице.Суточный удой коров при постановке на опыт был практически одинаковый во всех группах. Скармливание животным добавки РусМД в первый месяц опыта позволило увеличить молочную продуктивность на 2,92% в 1 опытной группе и на

4,87% - во 2 опытной. В дальнейшем при проведении эксперимента во всех группах молочная продуктивность начала снижаться, что связано с естественным затуханием продуктивности в период стельности коров. При этом в опытных группах спад молочной продуктивности был менее выражен, чем в контрольной группе. В целом за период опыта (105 дней) продуктивность коров опытных групп была больше на 6,03% в 1 опытной группе и на 8,24% – во 2 опытной, по сравнению с контрольной. С учетом содержания жира в молоке эта разница составила соответственно 6,31 и 8,53% соответственно.

Таблица

Молочная продуктивность коров по месяцам исследования, кг

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Суточный удой при постановке на опыт, кг	14,05	14,05	14,4
Массовая доля жира, %	3,75	3,74	3,75
1 месяц			
Среднесуточный удой, кг	15,40	15,85	16,15
% к контролю		102,92	104,87
Массовая доля жира, %	3,76	3,75	3,77
% к контролю		99,73	100,27
2 месяц			
Среднесуточный удой, кг	14,00	15,30	15,60
% к контролю		109,29	111,43
Массовая доля жира, %	3,77	3,77	3,80
% к контролю		100	100,80
3 месяц			
Среднесуточный удой, кг	12,95	14,60	14,90
% к контролю		112,74	115,06
Массовая доля жира, %	3,79	3,82	3,81
% к контролю		100,79	100,53
за опыт (105 дней)			
Среднесуточный удой, кг	14,10	14,95	15,26
Валовой удой за 105 дней, кг	14805	15697,5	16025,63
% к контролю		106,03	108,24
Массовая доля жира, %	3,77	3,78	3,78
Количество надоенного молока в пересчете на 1% жирности, т	55,82	59,34	60,58
% к контролю		106,31	108,53

Таким образом, проведенные исследования показали, что животные, потреблявшие рационы с включением экспериментальных минеральных добавок имели более высокую молочную продуктивность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Фармакологические эффекты влияния бактериальных препаратов на основе апатогенных бацилл на лейкоцитарный профиль коров / Г. А. Ноздрин, А. Г. Ноздрин, О. А. Лагода [и др.] // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2018. – № 4(49). – С. 148-155. – DOI 10.31677/2072-6724-2018-49-4-148-155.

2. Гематологические показатели крови телят при применении препарата Ветом 1 на основе апатогенных бацилл / Г. А. Ноздрин, Е. А. Вальтер, А. Г. Ноздрин [и др.] // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник III Всероссийской (национальной) научной конференции, Новосибирск, 20 декабря 2018 года. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2018. – С. 766-

768.
3. Бисчоков Р.М., Суханова С.Ф. Основные факторы, оказывающие влияние на биологические объекты // Научно-техническое обеспечение агропромышленного комплекса в реализации Государственной программы развития сельского хозяйства до 2020 года: сборник статей по материалам международной научно-практической конференции (18-19 апреля 2019 г.). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2019. – С. 413 - 418.
4. Суханова С.Ф. Выявление функционирования биологических систем с использованием разработанной модели мониторинга факторов // Пути реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017 - 2025 годы: Материалы международной научно-практической конференции (19-20 апреля 2018 г.) /под общ. ред. д.с.-х.н., проф.Сухановой С.Ф. - Курган: Изд-во Курганская ГСХА, 2018. - С. 693 - 701.
5. Попкова Н.А., Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С. Использование иммуномодулирующих препаратов в скотоводстве // Развитие научной, творческой и инновационной деятельности молодежи: материалы VIII Всероссийской науч.-практич.конф.молодых ученых. - Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2016. - С.312 - 315.
6. Суханова С.Ф., Ярославцев Ф.В. Продуктивность и морфобиохимические показатели крови лактирующих коров, потреблявших минеральные кормовые добавки//Известия Горского государственного аграрного университета. 2020. Т. 57. № 2. С. 61-67.
7. Sukhanova S.F., Pozdnyakova N.A., Yaroslavtsev F.V. Influence of feed mineral supplements on morphological and biochemical blood indicators of lactating cows // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. The proceedings of the conference AgroCON-2019. 2019. С. 012154.
8. Tarchokov T.T., Aisanov Z.M., Tleinsheva M.G., Mishhozhev A.A., Balpanov D.S., Sukhanova S.F. Influence of paratypical factors on productive qualities of holstein cows // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. The proceedings of the conference AgroCON-2019. 2019. С. 012047.
9. Garkovenko A.V., Radchenko V.V., Ilnitskaya E.V., Koshchaev A.G., Shchukina I.V., Bakharev F.F., Sukhanova S.F. Polimorphism of cattle microsatellite complexes // Journal of Pharmaceutical Sciences and Research. - Vol.10(6), 2018, 1545 - 1551.
10. Суханова, С. Ф. Планирование и организация эксперимента / С. Ф. Суханова, Г. С. Азаубаева, А. Г. Махалов. – Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2015. – 175 с. – ISBN 978-5-91596-109-7.

Качество и переработка сельскохозяйственного сырья, инновационные подходы к производству продуктов питания и пищевых добавок

УДК 637.146.35

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРНО-КОМПОНЕНТНЫХ РЕШЕНИЙ ПРОИЗВОДСТВА СЫВОРОТОЧНЫХ НАПИТКОВ

Е.А. Афанасьев, магистрант
Е.А. Кошелева, канд. техн. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы актуальности разработки функциональных продуктов, польза напитка на основе молочной сыворотки и растений-интродуцентов, представлены результаты исследований полученного функционального напитка.

Ключевые слова: молоко, молочная сыворотка, растения-интродуценты, молочный напиток, рецептура, функциональный напиток.

Актуальность. Питание населения является важнейшей социальной проблемой. Изменение образа и снижение уровня жизни связано с низким качеством пищи, недостаточным поступлением в организм человека витаминов и минеральных веществ. Данная проблема может быть решена, например, с помощью создания функциональных молочных продуктов. Молочные продукты обладают ценными пищевыми качествами, а правильно подобранные добавки позволяют обогатить и сделать продукт еще более полезным для организма человека [2].

В молокоперерабатывающей отрасли при получении таких продуктов как сыр, творог или казеин образуется молочная сыворотка, выход которой составляет 80% всего молока, используемого для получения этих продуктов. По данным Международной Молочной Федерации, в мире в настоящее время до 50% молочной сыворотки просто сливается. Долгое время сброс сыворотки с производственными водами считался одним из безопасных вариантов её утилизации и широко применялся предприятиями [3].

Молочная сыворотка считается ценным сырьем, в котором содержатся практически все биологически активные вещества, присутствующие в молоке. После отделения от основного продукта в сыворотке определяется 15...25% белков, до 95% лактозы, а также практически все микроэлементы и большая часть витаминов, содержащихся в молоке. Данные факты подтверждают актуальность решения проблемы переработки отходов предприятий пищевой промышленности, и в частности молочной сыворотки [1]. Вигна и бенинказа имеют большое количество достоинств: витамины, минералы, способность уменьшение сахара в крови. В соответствии с государственной политикой Российской Федерации в области здорового питания; населения, на период до- 2021 года важнейшей задачей является развитие производства пищевых продуктов; способствующих сохранению и укреплению здоровья, различных групп- населения. Неблагоприятные экологическая обстановка и питание провоцируют в; организме человека окислительные процессы, вызывающие нарушение: функций клеток и рост числа сердечно-сосудистых, онкологических и других хронических заболеваний. Для улучшения здоровья населения необходимо производить, продукты, в состав которых включаются натуральные ингредиенты с антиоксидантными свойствами.

Научная новизна: напиток из сыворотки с растениями-интродуцентами обладает высокой биологической ценностью и полезными свойствами. Вигна и бенинказа не имеют в своем составе глютена и в продуктах имеют свойства его изменения до более легко усвояемых форм. Сами по себе продукты имеют большое количество достоинств витамины, минералы уменьшение сахара в крови. С помощью вигны и бенинказы возможно обогащение продуктов нейтрализация глютена.

Материалы и методы. Исследования проводились методами сбора информации, наблюдения, регистрации данных, изучения документации, проведения эксперимента.

Цель работы : создание рецептуры функционального напитка на основе молочной сыворотки и применение растений-инродуцентов

Место исследований: лаборатория кафедры «Технология и товароведение пищевой продукции» ФБГОУ ВПО НГАУ (город Новосибирск).

На первом этапе в качестве основного источника сырья выбрана молочная сыворотка- подсырная и творожная, также подобраны добавки растения-интродуценты-отвар вигны и пюре бенинказы.

На втором этапе определены технологические параметры производства молочной сыворотки (температурный режим, время).

На третьем этапе было подобрано оптимальное соотношение основного сырья и добавки растений-интродуцентов с учетом физико-химических свойств готового продукта и органолептической оценки.

На четвертом этапе была проведена практическая реализация результатов экспериментальных исследований: определена пищевая, биологическая, энергетическая ценность напитков, разработана технология и рецептура молочных сывороточных напитков с добавкой растений-интродуцентов (вигна и бенинказа).

Результаты исследования. При производстве сывороточных напитков с добавлением растений-интродуцентов вносили вигну и бенинказу в 2 разных вида сывороток:

1) В подсырную сыворотку;

2) В творожную сыворотку.

Подсырную и творожную сыворотку профильтровали 4 раза и переливали в чистую емкость. Следующим шагом определяли сколько сыворотки , отвара вигны и пюре бенинказы пойдет на выработку напитка.

Нутриенты растительного происхождения вносились не посредственно в молочную сыворотку. Вигна вносилась в виде отвара, бенинказа в виде пюре в количестве 5, 10 и 15 грамма на 0,250 литр молочной сыворотки.(таблица 1)

Таблица 1.

Соотношение основного компонента и добавки в опытных образцах

	Образец 1;1а Вигна/бенинказа	Образец 2;2а Вигна/бенинказа	Образец 3;3а Вигна/бенинказа
Концентрация добавки, мл	5	10	15
Объем сыворотки, мл	250	250	250

Образцы внесения ингредиентов в молочную сыворотку представлены на рисунке 1.



Рис.1. Образцы внесения ингредиентов в молочную сыворотку

Совместимость добавки и основного продукта определялась путем дегустационной оценки органолептических показателей.

Готовые образцы оценивались на 1, 3 и 7 день. Таким образом, мы определяли хранимоспособность продукта.

Была проведена их органолептическая оценка в 1, 3 и 7 дни эксперимента.

В первый день по органолептическим показателям из трех образцов с добавлением растений-интрудицентов, максимальное количество баллов набрал образец №1 - 96,8 с добавлением отвара вигны и пюре бенинказы 5 грамма. Вкус , сладковато - кисломолочный, с мягким травянистым привкусом. По цвету, все образцы были одинаковые. На третий день проводимых исследований наибольшее количество баллов набрал образец №2 - 94.2 , с добавлением растений-интродуцентов 10 грамм. На седьмые сутки происходит сильное окисление продукта что сильно изменяет его вкусовые характеристики делая его едва пригодным для употребления . все образцы на конец седьмого дня, по органолептическим показателям с добавлением растений - интродуцентов в пищу были не пригодны.

Далее нами была изучена титруемая кислотность образцов выработанного функционального напитка. Данные представлены на рисунке 2.

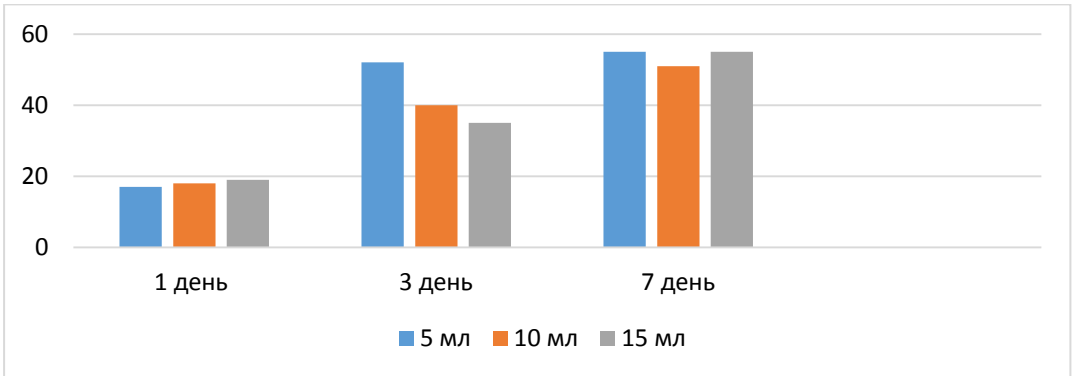


Рис.2. Гистограмма Изменение кислотности продукта в зависимости от количества вносимой добавки

На гистограмме видно, что с увеличением времени хранения продукта, его кислотность повышается.

Определение пищевой, биологической и энергетической ценности проводилось в соответствии с известными методиками. Для исследований был выбран опытный образец №2 с добавлением растений-интродуцентов в количестве 10% от количества исходного сырья. Биологическая ценность готового продукта обуславливается белками основного компонента, т.е молочной сывороткой.

Таблица 2.

Содержание заменимых и незаменимых аминокислот

Аминокислоты	Мол сыворотка содержание	Вигна	Бенинказа
Триптофан	0,016 г	0,019г	0,002г
Треонин	0,038 г	0,079г	0,029г
Изолейцин	0,038 г	0,066г	0,031г
Лейцин	0,072 г	0,112г	0,046г
Лизин	0,065 г	0,088г	0,009г
Метионин	0,014 г	0,022г	0,011г
Цистин	0,014 г	0,018г	0,003г
Фенилаланин	0,025 г	0,067г	0,032г
Тирозин	0,019 г	0,042г	0,042г
Валин	0,038 г	0,090г	0,035г
Аргинин	0,021 г	0,073г	0,054г
Гистидин	0,015 г	0,034г	0,016г
Аланин	0,033 г	0,084г	0,028г
Аспарагиновая	0,074 г	0,255г	0,102г
Глутаминовая	0,136 г	0,189г	0,184г
Глицин	0,014 г	0,065г	0,027г
Пролин	0,045 г	0,068г	0,026г
Серин	0,035 г	0,099г	0,044г

Расчет энергетической ценности проводится на 100г,чтобы определить категорию калорийности сывороточных напитков

Таблица 3.

Энергетическая ценность

Продукт	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, кКал\100г
Напиток сывороточный с растениями-интродуцентами	21,89	45,74	3,3	70,93

На данной таблице видно, что калорийность 70,93 ккал. Это позволяет отнести изделие к продуктам умеренной калорийности.

Таблица 4.

Содержание макроэлементов и витаминов

Элементы	Калий	Железо	Натрий	Витамин С
Содержание	290мг	0,8мг	111мг	16,2мг

Добавление в молочную сыворотку растений - интродуцентов повысило содержание макроэлементов и витаминов в готовом продукте. Калия 290 мг, а витамина С - 16,2 мг на 100 гр продукта.

Таблица 5.

Микробиологические показатели сывороточных напитков с добавлением растений-интродуцентов в количестве 10гр.

Наименование показателя		Значение показателя по ГОСТ 34352-2017	Значение образца с вигной 10гр	Значение образца с бенинказой 10гр
Количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ), КОЕ/см, не более		Не допускается в 1*10v5гр	Не обнаружено в 1*10v5гр	Не обнаружено в 1*10v5гр
Объем продукта (см), в котором не допускаются:	БГКП	Не допускается в 0,001гр	Не обнаружено в 0,001гр	Не обнаружено в 0,001гр
	Патогенные микроорганизмы (в том числе сальмонеллы)	Не допускается в 0,001гр	Не обнаружено в 25	Не обнаружено в 25гр
	Стафилококки S. aureus	Не допускается в 0,1гр	Не обнаружено в 0,1гр	Не обнаружено в 0,1гр

Проведенный микробиологический анализ показал, что патогенной микрофлоры обнаружено не было. Срок хранения продукта составляет 3 суток.

При условии внедрения в промышленное производство следует рекомендовать следующую технологическую схему производства сывороточного молочного напитка с добавлением растений-интродуцентов (рис.3):



Рис. 3. Технологическая линия производства производства сывороточного молочного напитка с добавлением растений-интродуцентов.

Напитки вырабатывают из свежей сыворотки с сохранением всех ее составных частей с добавлением вкусовых и ароматических веществ.

Для обеспечения качества при производстве напитков необходимо тщательно

подбирать и контролировать все используемые компоненты. Основным молочным сырьём является молочная сыворотка, которую необходимо предварительно подготовить, удалив казеиновую пыль и излишки жира.

Используемые концентраты натуральных осветленных соков, композиционные вкусоароматические наполнители, красители, сахар, лимонная, аскорбиновая кислота и другие компоненты, по составу и свойствам должны соответствовать требованиям ТУ или стандартов, по которым они подготавливались.

. Пастеризация проводится с целью повышения санитарно-гигиенического качества готового продукта. Ее проводят при 72±2°С с выдержкой от 15 до 20 с. Этот режим является необходимым и достаточным для достижения поставленных целей.

Длительное воздействие более высоких температур на продукт нежелательно, т. к. это приводит к разрушению витаминов и минеральных веществ, содержащихся в натуральном сырьё, и увеличению энергозатрат.

Операция охлаждение проводится в любых охладительных установках до температуры 4±2°С.

Напитки на основе молочной сыворотки необходимо хранить в холодильных камерах при температуре от 4 до 8°С. Сроки реализации в зависимости от производственных условий, вида напитка и вида тары колеблются в пределах 3 суток [4].

Таким образом, молочная сыворотка, это продукт с естественным набором жизненно важных соединений. Её ценность обусловлена: углеводами, липидами, минеральными солями, витаминами, органическими кислотами, ферментами, иммунными телами и микроэлементами. Биологические свойства сыворотки позволяют производить на её основе разнообразные напитки с различными наполнителями.

Выводы: В соответствии с целью данной работы, экспериментальным аналитическим путём решены все поставленные научные задачи, и цель работы достигнута. в ходе практической реализации результатов исследований было выявлено следующее:

1. Растения-интродуценты улучшают органолептические свойства продукта.

2. На основании проведенной оценки качества производить молочные сывороточные напитки с добавлением растений-интродуцентов в количестве 10% от количества исходного сырья.

3. Установлен этап внесения растений-интродуцентов. Необходимо добавлять в технологический процесс производства молочного сывороточного напитка непосредственно в молочную сыворотку, перед пастеризацией.

4. Пищевая ценность полученного продукта, составляет 70,93 ккал на 100 г продукта.

5. По совокупности изучаемых показателей установлен допустимый срок годности сывороточного молочного напитка с растениями - интродуцентами – 3 суток при температуре 4±2 ° С.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Брыкалов А.В., Пилипенко Н.Ю. Разработка технологии напитков на основе молочной сыворотки, обогащенных фитокомпонентами // Научный журнал КубГАУ. – 2014. – № 98 (04).

2. Научные и практические аспекты технологий продуктов питания функциональной направленности / И.Ю. Потороко, А.В. Паймулина, Д.Г. Ускова, И.В. Калинина // Вестник ЮУрГУ. Серия «Пищевые и биотехнологии». – 2018. – № 1. – С. 49–59.

3. От проростка до функционального продукта здорового питания : монография / В. И. Трухачев, Г. П. Стародубцева, О. В. Сычева. — СанктПетербург : Лань, 2020. — 164 с

4. http://xcook.info/product/voskovaja-tykva-zimnjaja.html

УДК 619:614.31:637.1

ОРГАНИЗАЦИЯ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОГО КОНТРОЛЯ МОЛОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ООО «БИО-ВЕСТА М»

О.О. Вайвода, магистрант
В.В. Федотов, студент
В.В. Теске, канд. с.-х. наук
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Представлены технология производства кисломолочного продукта «Бифилин-М». В ходе эксперимента было выявлено, что органолептические, физико-химические и микробиологические показатели Бифилина-М сохраняются на протяжении всего срока годности при условии соблюдения условий хранения.

Ключевые слова: ветеринарно-санитарный контроль, молочное производство, молоко, кисломолочные продукты, Бифилин-М, ООО «Био-Веста М».

Антибиотики, консерванты, готовая еда из магазина, постоянный стресс – всё это губительно сказывается на микрофлоре человека. В итоге мы получаем множество болезней, постоянный дискомфорт и даже депрессию.

В такой ситуации регулярное употребление продуктов питания с бифидобактериями – это способ выживания в этом мире, и давно не вопрос вкуса.

Открытие бифидобактерий – изменило весь мир, объяснив какую роль играет микрофлора кишечника в благополучии и здоровье человека. Именно в жидком виде они способны быстро и эффективно помогать.

Пробиотик должен быть жидким. Бифидобактерии только в живом состоянии способны начать работать сразу же после попадания в кишечник, и только в таком виде приносят максимальную пользу организму. Живые бифидобактерии лучше и эффективнее, чем сухие. Разработана технология культивирования таким образом, чтобы они сохраняют свои силы на то, чтобы прожить в замкнутом флаконе как минимум два месяца.

Молоко – продукт нормальной физиологической секреции молочных желез сельскохозяйственных животных, полученный от одного или нескольких животных в период лактации при одном и более доении, без каких-либо добавлений к этому продукту или извлечений каких-либо веществ из него [1].

Кисломолочные продукты (молочнокислые продукты) – группа молочных продуктов, вырабатываемых из цельного коровьего молока, молока овец, коз, кобыл и других животных или его производных (сливок, обезжиренного молока и сыворотки) путём ферментации. Общим в производстве всех кисломолочных напитков является сквашивание подготовленного молока культурами микроорганизмов – заквасками. Специфика производства отдельных продуктов различается разными температурными режимами некоторых операций, применением различных заквасок и внесением различных фруктовых или плодово-ягодных наполнителей [2].

Молочное производство ООО «Био-Веста М» располагается по адресу: 630060, г. Новосибирск, ул. Лесосечная 3/1.

Компания основана сотрудниками государственного научного центра вирусологии и биотехнологии «Вектор» и ведет свою деятельность с 1998г.

Основной продукцией компании продукты функционального питания, обладающие лечебно-профилактическим действием. С 2010 года компания производит детское питание – творог, кефир и бифидокефир.

Поставляет продукцию в Новосибирск, Красноярск, Новокузнецк, Кемерово. Управляет фирменной сетью из 10 розничных точек «Био-Веста» в г. Новосибирске. Среди партнеров компании торговые сети «Быстроном», «Гигант».

Так как в качестве сырья используется пастеризованное молоко, государственная ветеринарная служба занимается информационно – консультационными услугами, а также

контролем в информационной системе «Меркурий».

В качестве сырья используется пастеризованное нормализованное молоко. Молоко-сырье поступает от ЗАО племзавод Верх-Ирмень и АО Агрофирма «Лебедевская» по договору поставки, каждая партия сопровождается ветеринарным документом (свидетельство №2), а также информационным листом.

Для доставки молока используется специализированный транспорт, на автомобили имеется санитарный паспорт, водители - санитарную книжку. Контроль автотранспорта проводят сотрудники лаборатории ежедневно, результаты фиксируются (Журнал контроля автотранспорта).

Технология производства основного продукта: «Бифилин-М» происходит при следующей схеме: пастеризованное нормализованное молоко по молокопроводу попадает в ферментеры, в которых проходит стерилизация молока при температуре 120-124°С в течении 24мин, после чего молоко охлаждается до 39°С и добавляется закваска. Рост бактерий проходит в течении 10-11ч. Затем уже готовый продукт охлаждается до температуры 14°С и разливается в разовую полимерную тару, после чего продукция поступает на холодный склад (температура 2-4°С).

Всем процессом управляет аппаратчик и технолог производства.

Лиофильно высушенные закваски «БФ», «Тон» ООО «Био-Веста М» получает из коллекции штаммов микроорганизмов молочной промышленности ГПУ ВНИМИ г. Москва. Каждая партия сопровождается удостоверением качества. Записи - «Журнал поступления заквасок и штаммов».

Каждая партия готовой продукции сопровождается соответствующим ветеринарным документом.

В лаборатории молочного контроля проводят органолептический, физико-химический, микробиологический и микроскопический методы контроля.

Физико-химический контроль проводят на приборе анализатора молока «Лактан», а также лабораторными методами. Определяют плотность, жирность, количество воды, плотность, СОМО, кислотность, белок. А также определяют pH, термоустойчивость, пероксидазу и фосфатазу.

Микробиологический контроль включает исследование БГКП, ОМЧ, посев на дрожжи и плесени, КМАФАнМ путем посева контрольных проб на диагностические питательные среды: тиогликолевая, Сабуро, Кесслера, МПА, агар для определения бифидобактерий [3].

Обьектом исследования является кисломолочный продукт Бифилин-М.

Состав: молоко нормализованное, закваска бифидобактерий. В 100 граммах: 2,8% белка, 3,2% жиров, 3,6% углеводов. Срок годности: 5 суток. Энергетическая ценность: 55 ккал/230 кДж.

Целью исследования было определение динамики микроорганизмов в кисломолочном продукте Бифилин-М в процессе хранения: на начало, конец и по истечению. Сравнение полученных результатов, по итогам которых делался вывод по санитарному состоянию и благополучию предприятия, а также соответствие государственному стандарту.

Для проведения исследования было взято 5 проб кисломолочного продукта Бифилин–М, для которых проводилось микробиологическое исследование. Проводились соответствующие посевы на диагностические среды на разных этапах хранения продукта: сразу после розлива, на 5 и на 10 сутки, после чего пробы помещали в термостат на указанные сроки и проводили подсчет КОЕ/мл. Схема исследования проводилась в соответствии с МУК 4.2.999-00 Определение количества бифидобактерий в кисломолочных продуктах [4].

Результаты исследования представлены в таблицах 1-3.

Таблица 1

Результаты исследования сразу после розлива.

Дата проведения анализа	№ образца	Кол-во бифидобактерий, КОЕ/мл	БГКП	Дрожжи и плесень	КМАФАнМ. КОЕ/г
02.02.21	1	$3*10^7$	отр.*	не обнар.	ОК**
03.02.21	2	$5*10^7$	отр.	не обнар.	ОК
04.02.21	3	$2*10^7$	отр.	не обнар.	ОК
05.02.21	4	$4*10^7$	отр.	не обнар.	ОК
06.02.21	5	$5*10^7$	отр.	не обнар.	ОК
* - отрицательный результат на среде Кесслера ** - отсутствие колоний					

Таблица 2

Результаты исследования на 5 сутки хранения.

Дата проведения анализа	№ образца	Кол-во бифидобактерий, КОЕ/мл	БГКП	Дрожжи и плесень	КМАФАнМ. КОЕ/г
07.02.21	1	$9*10^7$	отр.*	не обнар.	ОК**
08.02.21	2	$1*10^8$	отр.	не обнар.	ОК
09.02.21	3	$3*10^8$	отр.	не обнар.	ОК
10.02.21	4	$9*10^7$	отр.	не обнар.	ОК
11.02.21	5	$2*10^8$	отр.	не обнар.	ОК
* - отрицательный результат на среде Кесслера ** - отсутствие колоний					

Таблица 3

Результаты исследования на 10 сутки хранения.

Дата проведения анализа	№ образца	Кол-во бифидобактерий, КОЕ/мл	БГКП	Дрожжи и плесень	КМАФАнМ. КОЕ/г
10.02.21	1	$2*10^9$	отр.*	не обнар.	ОК**
11.02.21	2	$9*10^8$	отр.	не обнар.	ОК
12.02.21	3	$3*10^9$	отр.	не обнар.	ОК
13.02.21	4	$3*10^9$	отр.	не обнар.	ОК
14.02.21	5	$1*10^9$	отр.	не обнар.	ОК
* - отрицательный результат на среде Кесслера ** - отсутствие колоний					

Кисломолочный продукт «Бифилин – М» произведен в соответствии с требованиями государственного стандарта, а количество кисломолочных микроорганизмов соответствует НД и даже после истечения срока годности их количество и активность во много раз превышает норму ($1x10^7$ КОЕ/г).

Органолептические, физико-химические и микробиологические показатели Бифилина-М сохраняются на протяжении всего срока годности при условии соблюдения условий хранения.

Подводя итоги, можно сказать, что при очень важно проводить ветеринарно-санитарный контроль на молочном производстве: входной – отбор и исследование проб сырья, поступающего на предприятие, промежуточный – исследование проб всей продукции на всех этапах изготовления, итоговый – экспертиза готовых продуктов. Ветеринарно-санитарный контроль проводится в целях выпуска безопасной в ветеринарно-санитарном отношении продукции, а также предотвращения возникновение токсикоинфекций, пищевых инфекций и пищевых отравлений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ТР ТС 033/2013 Технический регламент Таможенного союза "О безопасности молока и молочной продукции" (с изменениями на 10 июля 2020 года) docs.cntd.ru: Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов, 2021. URL: https://docs.cntd.ru/document/499050562?section=text (дата обращения 12.11.2021).
2. Зобкова З.С., Фурсова Т.П., Щербакова С.А. «Особенности технологии пастеризованных сквашенных молочных продуктов» // «Молочная промышленность» – 2006. – №12. – С 41-44.
3. ГОСТ 32901-2014 Молоко и молочная продукция. Методы микробиологического анализа (с Поправками) – М.:Стандартиформ, 2015. – С.27.
4. МУК 4.2.999-00 Определение количества бифидобактерий в кисломолочных продуктах docs.cntd.ru: Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов, 2021. URL: https://docs.cntd.ru/document/1200007932?section=text (дата обращения 12.11.2021).

УДК 637.065

DYNAMIK DER LEBENSFAHIGKEIT VON STAPHYLOCOCCUS AUREUS IN DEN LABORPROBEN WÄHREND DER LAGERUNG
ДИНАМИКА ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ STAPHYLOCOCCUS AUREUS В ЛАБОРАТОРНЫХ ОБРАЗЦАХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ В ПРОЦЕССЕ ХРАНЕНИЯ

T.E. Volkova, Doktorandin / Т.Е. Волкова, аспирант
V.A.Chernikova, Senior Lecturer / В.А. Черникова, старший преподаватель
Novosibirsker Staatliche Agraruniversität
Новосибирский государственный аграрный университет

Zusammenfassung. S. aureus ist ein weit verbreiteter Mikroorganismus, dessen Gehalt in Lebensmitteln streng reguliert ist. Die Dynamik der Anzahl dieses Mikroorganismus in Fisch- und Hackfleischproben während der Lagerung bei niedrigen Temperaturen nimmt tendenziell ab.

Stichwörter: Lebensmittel, Anzahl von Mikroorganismen, Lebensfähigkeit, opportunistische Mikroorganismen, Hackfleisch, Fischhack.

Voraussetzung für den Verkauf von Lebensmitteln in Handelsketten mikrobiologische, organoleptische, physikalisch-chemische und radiologische Untersuchungen [1].

S. aureus findet sich am häufigsten in der Mundhöhle und Nasenschleimhaut, seltener im Magen-Darm-Trakt, in den Achselhöhlen und auf der Haut des Perineums. Die Entwicklung einer Staphylokokken-Infektion kann durch Störung oder Schädigung der Schleimhäute und Haut, Schwächung des Immunsystems, invasive Eingriffe und Unterdrückung der normalen Mikroflora der Haut und der Schleimhäute erfolgen [2].

Staphylococcus ist eine Gattung grampositiver Bakterien, die eine kugelförmige Form haben, Staphylococcus-Cluster, die einer Weintraube ähneln. Sie sind unbeweglich, bilden keine Sporen, fakultativ anaerob und aerob. Sie können bei verschiedenen Temperaturen von 6,5-45 ° C wachsen. Sie sind auch in der Lage, Glucose unter anaeroben Bedingungen zu fermentieren und Katalase zu produzieren. Koagulase-positive Staphylokokken sind die pathogensten. Für die Diagnostik werden meist Medien mit hohem Salzgehalt verwendet. Die optimale Wachstumstemperatur für Staphylokokken beträgt 37 °C [3].

Unter Vertretern dieser Gattung ist S. aureus aus Sicht der Lebensmittelsicherheit von erheblichem Interesse und wird durch CU TR 021/2011 „Über Lebensmittelsicherheit“ geregelt.

Eine S. aureus-Vergiftung kann durch den Verzehr kontaminierter Lebensmittel, die Enterotoxin enthalten, auftreten. Diese Toxikose hat eine sehr kurze Inkubationszeit, die für kurze Zeit von 2-6 Stunden reicht und durch Erbrechen, Durchfall und Bauchschmerzen manifestiert.

Eine Lebensmittelvergiftung mit Staphylokokken-Ursprung kann beim Verzehr verschiedener kulinarischer Fischprodukte auftreten: Salate, Konserven in Öl, gekochte, frittierte

Produkte und Halbfertigprodukte [4].

Im Fleisch und in den Fleischprodukten kommt es bei der Schlachtung von Tieren und der Verarbeitung von Rohstoffen durch geschädigte Haut von Mitarbeitern oder von einem kranken Tier zu einer Kontamination mit Staphylokokken. In Rohfleisch lässt die fremde Mikroflora keine schnelle Entwicklung von Staphylokokken zu. In Fleischprodukten kommt es zur aktiven Reproduktion und Freisetzung von Enterotoxinen. Die optimale Temperatur für die Produktion von Giftstoffen in Hackfleisch, rohem und gekochtem Fleisch beträgt 22 - 37 ° C nach 14-26 Stunden.

Es wurde beschlossen, die Dynamik von S. aureus in folgenden Lebensmittelproben zu bestimmen:

- Hackfleisch-Halbfabrikat - Hackfleisch;
- gehacktes Fisch-Halbfabrikat - Hackfleisch.

Die Proben mussten zunächst mit Sammelstämmen kontaminiert werden. Ein Referenzstamm, Staphylococcus aureus ATCC 25923 (F-49), wurde für die Lebensmittelkontamination verwendet.

Diese Kultur wurde in einer Säule mit halbflüssigem Nähragar beimpft, 5 Röhrchen pro 1 Referenzstamm. Die Referenzstämme wurden in einem Kühlschrank bei einer Temperatur von 4 ± 1 ° C gelagert.

Die Röhrchen mit den Referenzstämmen wurden mit Silikonstopfen verschlossen.

Lebensmittelkontamination erforderte die Auffüllung des Vorrats an Arbeitskultur. Dazu wurde eine Subkultur verwendet, die früher bei der Bestandsbildung gewonnen wurde. Das Kulturröhrchen wurde in die Nährbrühe eingeimpft. Die Impfungen wurden 18-24 Stunden bei 37 ± 1°C inkubiert. Nach der Inkubation wird die Nährbrühe mit einer Öse in zwei Röhrchen mit Nähragar schräg überimpft.

Für weitere Arbeiten war es erforderlich, Arbeitskulturen zur Kontrolle von Nährmedien durch Ansetzen von Verdünnungen herzustellen.

Die Herstellung von Suspensionen mit einer bestimmten Konzentration an Testkulturzellen erfolgt mit einem optischen Trübungsstandard.

Dazu wurden 4 ml Kochsalzlösung in ein steriles Reagenzglas gegeben. Danach wurde die Agar-Testkultur in ein Teströhrchen überführt und gegen die Innenfläche des Röhrchens gerieben, um sie mit dem Verdünnungsmittel zu mischen. Die Mikroorganismensuspension wurde kräftig geschüttelt, um eine vollständige und gleichmäßige Verteilung der Zellen zu erhalten.

Für jeden Referenzstamm wurde eine Bestätigungsstudie gemäß GOST zur weiteren Verwendung durchgeführt.

Die Identifizierung von S. aureus in Hackfleisch und Fisch erfolgte gemäß GOST 31746-2012 Food products. Verfahren zum Nachweis und zur Bestimmung der Anzahl koagulasepositiver Staphylokokken und Staphylococcus aureus. Nach Bestätigung der Kontamination von Hackfleisch und Fisch mit einem Sammelstamm wurde die Dynamik der Anzahl bedingt pathogener Mikroorganismen, S. aureus, bestimmt.

Die Dynamik der Lebensfähigkeit des opportunistischen Mikroorganismus S. aureus wurde innerhalb von 3 Monaten nach der Kontamination von essbarem Hackfleisch und Fisch mit Sammelstämmen beobachtet.

Um S. aureus in gehacktem Fisch und Hackfleisch zu identifizieren, wurden 6 Portionen von 10,0 g zubereitet und jede Portion wurde in einen sterilen Beutel genommen. Jeder sterile Beutel mit einer abgewogenen Portion von 10,0 g Hackfleisch und Hackfleisch war mit Mikroorganismen kontaminiert.

Zunächst wurde eine Probe mit einem Gewicht von 10 ± 0,1 g hergestellt und in einen sterilen Mörser überführt. Zur Herstellung einer Reihe von Verdünnungen wurde physiologische Lösung und als Nährmedium Baird-Parker-Agar verwendet. Eine eingewogene Probe von 10 ± 0,1 g in einem Mörser wurde mit einem Verdünnungsmittel in ein Volumen von 90 cm^3 gegossen. Diese erste zehnfache Verdünnung der Probe 1:10 (10^1) ist die anfängliche, von der anfänglichen Verdünnung jedes Produkts wurde 1 cm^3 in zwei parallele Platten mit festem Kulturmedium gesiebt. Die beimpften Schalen wurden in einem Thermostat bei einer Temperatur von 30 ± 1 ° C

für 72 ± 3 Stunden inkubiert.Die gewachsenen Kolonien wurden gemäß GOST 26670-91 Food products gezählt. Kultivierungsmethoden von Mikroorganismen.

Die Anzahl der Mikroorganismen wurde nach der Formel bestimmt.

Innerhalb von 3 Monaten wurde die Dynamik der Lebensfähigkeit von S. aureus in 6 Stufen im Abstand von 14 Tagen verfolgt.

Auf solche Weise wurde festgestellt, das der opportunistische Mikroorganismus S. aureus in allen Phasen der Studie für drei Monate eine ausreichend hohe Beständigkeit gegenüber der Lagerung in einem Gefrierschrank bei einer Temperatur von -18 ° C hatte und seine Lebensfähigkeit bis zur letzten Phase der Studie beibehielt. Aber während der Lagerung nahm die Zahl der opportunistischen Mikroorganismen ab. Bei Lebensmitteln war Hackfleisch das günstigste Umfeld nach der Kontamination. In allen Stadien der Studie wurde eine höhere Abundanz des opportunistischen Mikroorganismus S. aureus in Hackfleisch im Vergleich zu Hackfleisch beobachtet.

LITERATURVERZEICHNIS / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Общая технология переработки сырья животного происхождения (мясо, молоко) : учебное пособие / О. А. Ковалева, Е. М. Здрабова, О. С. Киреева [и др.] ; под общей редакцией О. А. Ковалевой. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 444 с.;
2. Смирнов В.В., Вершигора А.Е. Стафилококк. Киев: Наук. думка, 1988. 247 с;
3. Частная медицинская микробиология с техникой микробиологических исследований : учебное пособие / А. С. Лабинская, Л. П. Блинкова, А. С. Ещина [и др.] ; под редакцией А. С. Лабинской [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 608 с;
4. Долганова, Н. В. Микробиология рыбы и рыбных продуктов : учебное пособие / Н. В. Долганова, Е. В. Першина, З. К. Хасанова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 288 с.

УДК 619:579.842.11:637

ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ E.COLI В ЛАБОРАТОРНЫХ ОБРАЗЦАХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ В ПРОЦЕССЕ ХРАНЕНИЯ

Т.Е. Волкова, аспирант
С.Н. Гудков, канд. биол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Прослежена динамика жизнеспособности коллекционного штамма E. coli в лабораторных образцах пищевой продукции в процессе хранения в морозильной камере.

Ключевые слова: E. coli, пищевые продукты, жизнеспособность микроорганизмов, условно-патогенные микроорганизмы, мясной фарш, рыбный фарш, молоко пастеризованное.

Качество и безопасность пищевых продуктов является одной из ведущих проблем в современном мире. Чтобы избежать последствий возникновения пищевых токсикоинфекций производитель обязан проводить лабораторные исследования для подтверждения безопасности выпускаемой продукции.

Группа колиформных бактерий (БГКП) включает все аэробные и факультативно анаэробные грамотрицательные неспорообразующие палочки, ферментирующие лактозу (с образованием кислоты и газа). В группу колиформ входят бактерии вида E.coli, Citrobacter, Enterobacter, Klebsiella и Seratia.

Презумптивная E.coli (presumptive Escherichia coli): бактерия, ферментирующая при температуре 44°C лактозу с образованием газа и образующая индол из триптофана. В настоящее время существует более 150 типов патогенных палочек E.coli, объединенных в четыре класса: энтеропатогенные, энтеротоксигенные, энтероинвазивные,

энтерогемморагические [1].

E.coli достаточно устойчива во внешней среде, может месяцами сохраняться в почве и воде. Имеет способность к размножению в пищевых продуктах, особенно в молоке - может сохранять свою жизнеспособность до 34 дней, в детских питательных смесях до 92 дней и на игрушках до 5 месяцев. E.coli не имеет устойчивости к высоким температурам: при 60°С погибает спустя 15 минут, при 100°С ее гибель наступает мгновенно. В замороженной среде при температуре -18°С сохраняет свою жизнеспособность в течение 3-6 месяцев [3]. Сохраняемость жизнеспособности при низких температурах E.coli в различных условиях внешней среды изучена недостаточно [2].

Исследования по определению жизнеспособности E.coli в лабораторных образцах пищевых продуктов выполнялись в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Центральная научно-методическая ветеринарная лаборатория» Новосибирская испытательная лаборатория в отделе ветеринарно-санитарной экспертизы. В случае выявления положительных результатов, по системе менеджмента качества лаборатории, образец закладывается на хранение в морозильную камеру при температуре -18°С. Данную процедуру проводят с целью предотвращения разногласий между заказчиком и лабораторией, а также для подтверждения предыдущего результата исследования. Нормирующего документа о порядке хранения образцов пищевой продукции до сих пор не разработано, что и послужило причиной для определения жизнеспособности E.coli в лабораторных образцах пищевых продуктов в процессе хранения [4].

Жизнеспособность E.coli было решено определять в следующих образцах пищевых продуктов:

- мясной полуфабрикат рубленый – фарш;
- рыбный полуфабрикат рубленый – фарш;
- питьевое пастеризованное молоко.

Лабораторные образцы изначально нужно было контаминировать коллекционным штаммом - Escherichia coli 675.

Данную культуру засеяли уколом в столбик с полужидким питательным агаром, по 5 пробирок на 1 эталонный штамм. Эталонные штаммы хранились в холодильнике при температуре 4±1º С. Пробирки с эталонными штаммами были закрыты силиконовыми пробками.

Для контаминации пищевых продуктов потребовалось восполнение запаса рабочей культуры. Для этого использовалась субкультура, которая была получена ранее при создании запасов. Из пробирки с культурой был произведен посев в питательный бульон. Посевы инкубировали при температуре 37±1ºС 18-24 часа. После инкубации производится высев из питательного бульона петлей в две пробирки со скошенным питательным агаром.

Для дальнейшей работы требовалось подготовить рабочие культуры для контроля питательных сред путем приготовления разведений.

Приготовление суспензий с заданной концентрацией клеток тестовых культур осуществляется с использованием оптического стандарта мутности.

Для этого было внесено 4 мл физиологического раствора в стерильную пробирку. После этого агаровую тестовую культуру перенесли в пробирку и растерли ее там по внутренней поверхности, чтобы она смешалась с разбавителем. Взвесь микроорганизмов интенсивно встряхнули, чтобы получилось полное и равномерное распределение клеток. Стандарт мутности по Мак-Фарланду использовали как образец для приготовления бактериальной суспензии 3.0. На эталонный штамм - Escherichia coli 675 производилось исследование на подтверждение в соответствии с ГОСТ, для дальнейшего его использования.

Исследование проводилось в течение трех месяцев со дня контаминации пищевых продуктов эталонным штаммом. Уровень жизнеспособности микроорганизма определяли на протяжении всего этого срока с периодичностью 2 недели. Таким образом весь эксперимент включил в себя 6 этапов исследования.

Для подтверждения контаминации и определения жизнеспособности E. coli в рыбном фарше и мясном фарше приготовили по 7 навесок по 10,0 г и каждую из навесок убрали в стерильный пакет. Каждый стерильный пакет с навеской в 10,0 г рыбного фарша и мясного контаминировали микроорганизмом. Для пастеризованного молока приготовили 7 навесок по 10,0 г и каждую из навесок готовили сразу в стерильные пробирки. Каждую стерильную пробирку с навеской в 10,0 г пастеризованного молока контаминировали микроорганизмом. Одну из контаминированных навесок разбавили физиологическим раствором для приготовления разведений. Подтверждение контаминации и определения жизнеспособности E. coli в мясном фарше, рыбном фарше, пастеризованном молоке проводили в соответствии с ГОСТ 31708-2012 (ISO 7251:2005) Микробиология пищевых продуктов и кормов. Метод обнаружения и определения количества презумптивных бактерий Escherichia coli. Метод наиболее вероятного числа (с Поправкой).

Приготовленные навески мясного, рыбного фарша и пастеризованного молока перенесли в стерильную ступку. Для приготовления ряда разведений использовали физиологический раствор, в качестве питательной среды - бульон с лаурилсульфатом двойной концентрации, которые выдерживали в термостате при температуре (37 ± 1)ºС в течение (48 ± 2) ч. 10 см³ первичного разведения внесли в три пробирки с жидкой обогатительной средой двойной концентрации. Пробирки отправили инкубировать в термостат при температуре (37 ± 1)ºС на (48 ± 2) ч. Через 48 часов в мясном фарше, рыбном фарше и пастеризованном молоке наблюдалось газообразование. Из каждой пробирки с лаурилсульфатом двойной концентрации осуществили пересев в пробирки с жидкой селективной средой (ЕС-бульон). Пробирки отправили инкубировать в термостат при температуре 44ºС на 48 ч. Спустя 48 часов во всех пробирках отмечается газообразование.

После обнаружения в жидкой селективной среде (ЕС-бульон) помутнения среды и образования газа произвели пересев в безиндольную пептонную воду. Пробирки отправили инкубировать в термостат при температуре 44ºС на 48 ч. Пробирки проверяют для обнаружения образования индола при распаде триптофана в составе пептона. Для определения образования индола в пробирки с безиндольной пептонной водой добавили 0,5 см³ реактива Ковача. После добавления этого реактива в пробирках с безиндольной пептонной водой образовалось малиновое кольцо, которое указывает на положительный результат и подтверждает контаминацию пищевых продуктов эталонными штаммами.

Сроки проведения этапа подтверждения с 15.01.2021 по 22.01.2021. В трех образцах пищевых продуктов было подтверждено наличие E. coli.

На всех последующих этапах эксперимента жизнеспособность E. coli также прослеживалась по образованию малинового кольца с реактивом Ковача.

На протяжении первых четырёх этапов эксперимента, которые длились с 31.01.2021 г. по 07.03.2021 г. прослеживалось сохранение жизнеспособности E. coli во всех образцах пищевых продуктов.

По окончанию пятого этапа исследования, который проходил в период с 31.03.2021 по 07.04.2021 г, исследуемый микроорганизм утратил свою жизнеспособность в рыбном фарше и пастеризованном молоке. В мясном фарше жизнеспособность сохранилась до конца эксперимента (22.04.2021 г.). Однако по характеру образования малинового кольца можно было судить о том, что жизнеспособность исследуемого микроорганизма в мясном фарше также снизилась.

Таким образом, результаты проведенных исследований свидетельствуют, что в указанных условиях для выживания эталонного штамма Escherichia coli 675 наиболее благоприятной средой оказался мясной фарш.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Губаненко, Г. А. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания : учебное пособие / Г. А. Губаненко, Т. Л. Камоза. — Красноярск : СФУ, 2019. — 196 с.

2. Литусов Н.В. Эшерихии. Иллюстрированное учебное пособие. – Екатеринбург: Изд-во УГМА, 2016. - 36 с.

3. Долганова, Н. В. Микробиология рыбы и рыбных продуктов : учебное пособие / Н. В. Долганова, Е. В. Першина, З. К. Хасанова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 288 с.;
4. Волкова Т.Е. Динамика жизнеспособности Staphylococcus aureus в лабораторных образцах пищевых продуктов в процессе хранения/ Т.Е. Волкова, С.Н. Гудков - Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: сб. трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского государственного аграрного университета (г. Новосибирск, 20 октября 2021 г.), Выпуск 6 / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2021. – С. 284-286.

УДК 637.146.32

RECIPE DEVELOPMENT OF COTTAGE CHEESE PRODUCTS WITH VARIOUS ADDITIVES
РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУР ТВОРОЖНЫХ ПРОДУКТОВ С РАЗЛИЧНЫМИ ДОБАВКАМИ

D.A. Gavrilova, Master's Degree student / Д.А. Гаврилова, магистрант
E.Y. Sementovskaya, senior lecturer/ Е.Ю. Сементовская, старший преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Abstract. The paper deals with the research results on recipe development of curd masses based on fat-free and regular curd with the addition of ground flax seeds and poppy seeds. The purpose of this paper is to present an argument for using cottage cheese and adding food fillers into the proposed recipes. The research was carried out at the Food Technology and Commodity Science Department's laboratories in the Novosibirsk State Agrarian University. Optimal ratios of cottage cheese and added seeds were determined. The organoleptic and physicochemical indicators of the finished product on the first, third and seventh days of the research are described. The appearance and consistency, taste and smell, color were analyzed organoleptically and were characterized in accordance with State Standard 31680-2012 Curd mass "Special", Full Product Specifications. The production technology and recipe of finished products are described. The proposed developments make it possible to broaden the curd masses range.

Key words: cottage cheese, curd product, curd mass, additive, poppy seeds, flax seeds

Introduction

It is a well-known fact that in Russia cottage cheese is a traditional product that is very popular among the people. It is distinguished by a high content of protein, milk fat, calcium salts and phosphorus. This product has a high digestibility, since the cottage cheese protein has a complete amino acid composition. Cottage cheese goes well with honey, any fruits, berries, vegetables, nuts and spices. Also it can be used in cooking. In this regard, it would be of special interest to develop a new curd product with various additives. The purpose of this paper is to present an argument for using cottage cheese and adding food fillers into the proposed recipes.

Poppy seeds have a great effect on the digestive function, can fight nervous disorders and get help to rid of insomnia; prevent the development of cancer cells; contain a lot of calcium, which has a positive effect on strengthening bones [1].

Flaxseeds contain high levels of omega-3 which are important for the brain - low levels have been linked to depression, memory loss and problems with eyesight. The seeds also contain vitamin E, an antioxidant that is involved in the formation of cell membranes and proteins that carry fats into the blood. Flax seeds reduce the likelihood of cardiovascular diseases, lower elevated blood cholesterol levels, improve the functioning of the gastrointestinal tract and the brain [2].

Research and Methods

The research was carried out in the laboratory at the Food Technology and Commodity Science Department of the Faculty of Biology and Technology in the Novosibirsk State Agrarian

University. The purpose of our research was to develop a recipe for curd mass with using poppy seeds and flax seeds as food additives. In order to reach the goal we defined the following objectives:

– To examine the properties of cottage cheese and added ingredients;

– To study the cottage cheese production process;

– To study the effect of the added additives on the taste, quality and physicochemical characteristics of the product. We added poppy seeds into fat cottage cheese and flax seeds into fat-free curd.

Curd production technological scheme:

Receiving and preparation of raw materials

↓

Purification (40-50ºC)

↓

Separation (40-45ºC)

↓

Normalization

↓

Pasteurization (62 ± 2ºC, 10-15min.)

↓

Cooling down to the fermentation temperature

↓

Sourdough addition (42-45ºC)

↓

Stirring (10-15 min.)

↓

Fermentation (2-4 h)

↓

Clot formation and serum release

↓

Boiling the cut curd (60-65 ºC, 30 min.)

↓

Separation of the boiled curd from the whey

↓

Moving the clot into cheesecloth for self-pressing

↓

Serum separation

↓

Adding fillers

↓

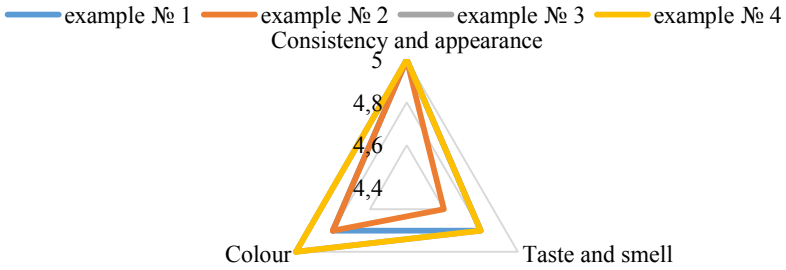
Stirring, cooling (+ 5ºC)

The amount of raw milk used for the production of skim cottage cheese - 2 liters; fat cottage cheese - 1 liter, milk density - 1.0272 kg / m^3, temperature - 26℃, acidity - 19° T. Curd was produced using thermophilic starter culture Streptococcus Thermophilus, live mesophilic lactobacilli Lactococcuslactis, mesophilic starter culture Lactococcuslactis. We made 4 weighed portions of cottage cheese from normalized milk (34.5 gr.) and 4 weighed portions of cottage cheese from skim milk (100 g each), poppy seeds (1.725 gr., 3.45 gr., 5.175 gr.), ground flax seeds (5 gr., 10 gr., 15 gr.). The ingredients were introduced in the amount of 5 percent of the curd mass. We had a total of 8 samples - 4 from normalized milk and 4 from skim milk, the first sample in each sample was a control one, without adding additives. The finished products were tested for organoleptic and physicochemical indicators on the first, third and seventh days to assess all samples for a week for compliance with the requirements of Russian state standard, and in this way it was also tested for its ability to long-term storage.

Table. 1.

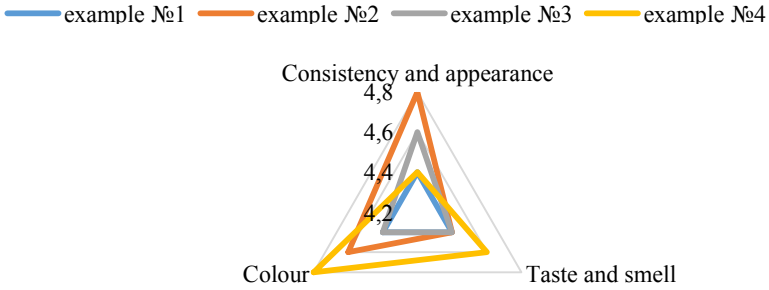
The ratio of the main component and additive

	example №1	example №2	example №3	example №4
Amount of flex, gr.	0	5	10	15
Amount of poppy,gr.	0	1,725	3,45	5,175
Curd mass, gr.	34,5 for poppy 100 for flex	34,5 for poppy 100 for flex	34,5 for poppy 100 for flex	34,5 for poppy 100 for flex



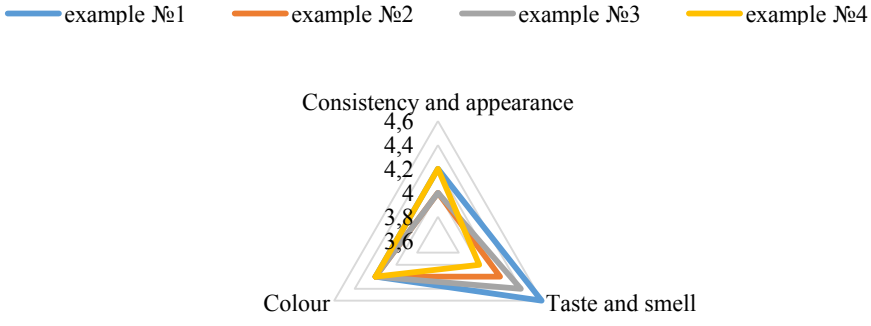
Pic. 1. Organoleptic assessment of the curd mass with poppy seeds on the first day

On the first day we observed that the assessment of organoleptic indicators did not fall below 4.4 points (pic.1).



Pic. 2. Organoleptic assessment of curd mass with poppy seeds on the third day

But on the third day there was a decrease in the quality of the product in terms of organoleptic indicators to the lowest score of 4.2 points (pic.2).



Pic. 3. Organoleptic assessment of curd mass with poppy seeds on the seventh day

On the seventh day organoleptic indicators significantly decreased compared to the first

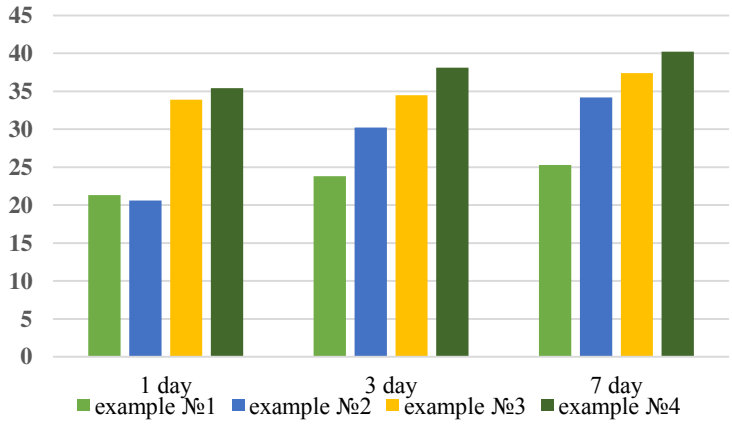
day, the lowest score was already 3.6 (pic.3).

Table2.

Acidity indicators of 4 samples of the finished product with poppy seeds on 1, 3 and 7 days,˚T

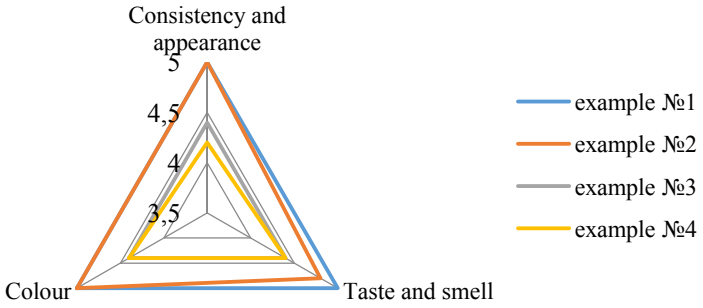
Additive amount	1st day	3rd day	7th day
No additive (example №1)	103	109	114
1,725 gr.(5%) (example №2)	102	111	117
3,45 gr. (10%) (example №3)	105	116	119
5,175 gr. (15%) (example №4)	112	121	125

Acidity of all samples rises with storage time. (tab.2).



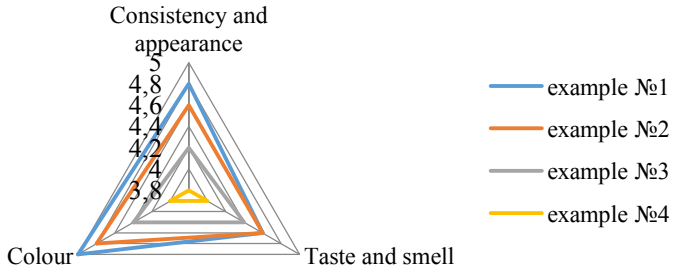
Pic. 4. Comparison of moisture indicators of curd mass with poppy seeds on first, third and seventh days, %

The moisture content of all samples rises over the time (pic. 4).



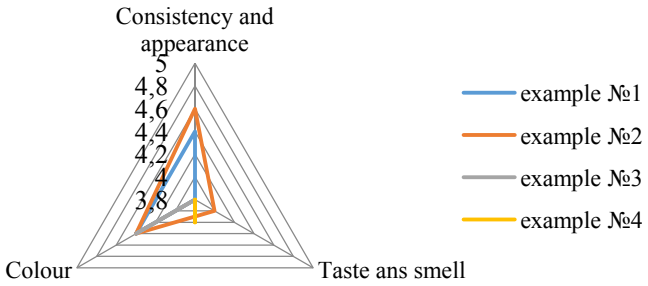
Pic. 5. Organoleptic assessment of the curd mass with flax seeds on the first day

This diagram shows how different assessments were received by the samples (from 5,0 to 3,8) (pic. 5).



Pic.6. Organoleptic assessment of the curd mass with flax seeds on the third day

On the third day all the samples had a lower score for the "taste and smell" (pic.6).



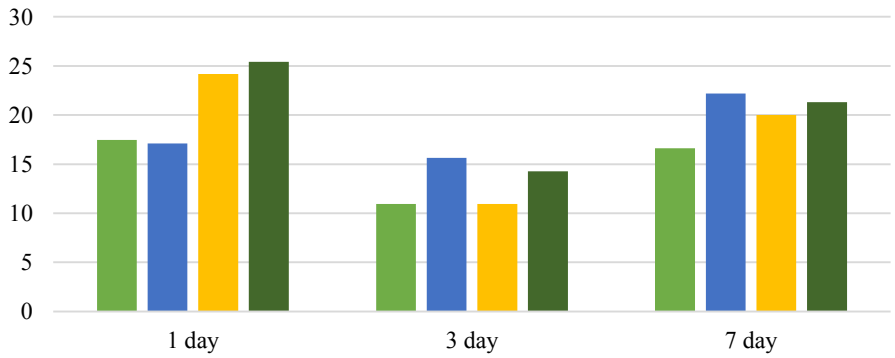
Pic.7. Organoleptic assessment of the curd mass with flax seeds on the seventh day

On the seventh day, it could be seen that the evaluation of the samples was approximately the same, the criterion "taste and smell" received the lowest score, and the other criteria were evaluated slightly higher (pic.7).

Table 3.

Acidity indicators of 4 samples of the finished product with flex seeds on first, third and seventh days, ˚T

Additive amount	1st day	3rd day	7th day
No additive (example №1)	80	100	114
5 gr. (example №2)	120	125	130
10 gr. (example №3)	122	130	137
15 gr. (example №4)	156	161	166



Pic. 8. Comparison of moisture indicators of curd mass with flex seeds on first, third and seventh days, %

For all 8 sample during the entire proposed storage period of 7 days the acidity and humidity indicators matched to the standards specified in the Russian Standard 31680-2012 for "Special" curd mass, Full Product Specifications (pics. 4, 8).

Results and Conclusion

To sum up, the following results were obtained. We considered the useful properties of the product and the added ingredients, studied and presented the technological scheme for the production of cottage cheese, obtained the organoleptic characteristics of the products on the first, third and seventh days. We found out that in terms of organoleptic characteristics, finished products are pleasant in taste and smell, their consistency and color correspond to the quality indicators of curd masses; the mass with ground flax seeds has a flax flavor. The sample with the addition of poppy seeds in a percentage of 10% by weight of the curd and the sample with the addition of ground flax seeds 5 gr. per 100 gr. of fat-free curd were the most optimal in terms of organoleptic assessment. The suggested storage period for curd mass with poppy and flax seeds is 7 days. We believe that the proposed recipe developments of cottage cheese products with abovementioned additives make it possible to broaden the curd masses range.

REFERENCES / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Егорова С. В., Журина Е. К. 3с/2с. Функциональные добавки в муку нетрадиционного лекарственного и эфиромасличного сырья для профилактики железодефицитной анемии// Новейшие достижения и успехи развития сельскохозяйственных наук/ Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. Издательство «Эвенсис», Краснодар, 2017. С. 12-14.
2. Живетин В.В. Масличный лён и его комплексное использование/ В.В. Живетин, Л.П. Гинзбург. − М.: ЦНИИЛКА, 2000. − 312с.
3. ГОСТ 31680-2012 Масса творожная "Особая". Технические условия.

УДК 637:19.07

ПЧЕЛИНАЯ ОБНОЖКА – В ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСНЫХ КОНСЕРВОВ ИЗ ПЕРЕПЕЛИНОГО МЯСА

З.А. Галиева, канд. с.-х. наук, доцент
Башкирский государственный аграрный университет
А.А. Солдатов, д-р с.-х. наук, профессор
К.С. Кривощеков, аспирант
Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина

Аннотация. В данной научной статье приведены данные по изготовлению мясных консервов, обогащенных ценнейшей пчелопродукцией - пчелиной обножкой. Целью было обогащение продукта протеинами растительного происхождения. Приведены данные органолептических и физико-химических исследований.

Ключевые слова: мясо, перепелки, пчелиная обножка, исследования.

Особенность мяса птицы состоит в минимальном содержании соединительной ткани, что обусловливает его нежную консистенцию, высокую перевариваемость и усвояемость. Перепелиный жир содержит меньше насыщенных жирных кислот (НЖК) и превосходит другие виды мясного сырья по содержанию ПНЖК. Так, по содержанию крайне дефицитной арахидоновой кислоты, перепелиный жир близок к грудному молоку.

Мясо перепелов богато витаминным и минераль- ным составом. По содержанию витаминов А, В2, РР, минеральных солей кальция и магния, мясо пере- пелов превосходит другие виды мяса птиц и убойных животных.

Объектами исследования в работе явились готовые консервы из мяса птицы - перепелов. Для обогащения мясных консервов протеинами растительного происхождения использовали пчелиную обножку.

Цветочная пыльца представляет собой массу мельчайших зерен микроскопических размеров, которые образуются в специальных органах цветков — пыльниках.

В цветочной пыльце содержатся 10 аминокислот, которые организм человека сам не вырабатывает, но они обязательно должны поступать к нему в организм, ежедневно вместе с едой. По своей сути, цветочная пыльца - это природный концентрат аминокислот, который даёт возможность исправить погрешности нынешнего питания человека, позволяет повысить уровень восстановления тканевых белков, когда идёт снижение животных белков в рационе.

Для оптимизации белкового компонента в одну из рецептур продукта была включена пчелиная обножка в количестве 1,5% от массы основного сырья.

Органолептические показатели сырья и готовой продукции 5 баллов по пятибалльной шкале, которые показали, что внесение растительного компонента в количестве % от массы сырья не ухудшает данные органолептических характеристик.

Были проведены также анализы по определению влаги, белка, жира, соли и коллагена в готовой продукции. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1

Содержание компонентов в готовой продукции

Название компонента	Контрольная группа	С добавлением пчелиной обножки
Влага, %	75,47	73,07
Белок ,%	22,57	25,41
Жир, %	1,06	1,23
Соль, %	1,45	1,32
Коллаген, %	0,99	1,05

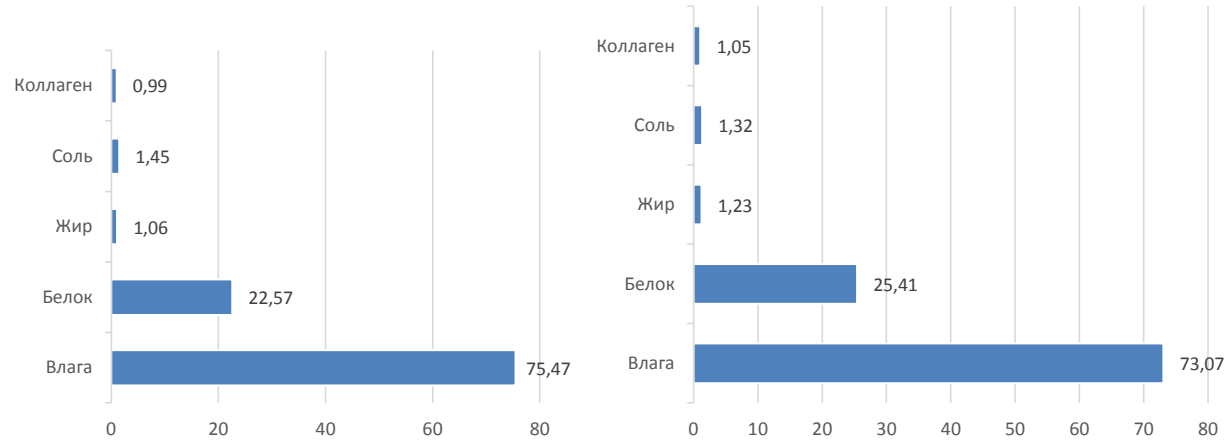


Рисунок 1 – Содержание компонентов в контрольной и опытной группах, %

Как видно из диаграмм добавление пчелиной обножки в продукт увеличило содержание белка на 2,84%, увеличило содержание жира на 0,17%, увеличило содержание коллагена на 0,06%, также снизило содержание влаги и соли на 2,4% и 0,17% соответственно.

В результате проведенных исследований выявлено, что добавление пчелиной обножки в количестве 1,5 % от массы сырья не изменяет вкусовых качеств продукта, в то время увеличение вносимой дозы отрицательно влияет на органолептические показатели.

Исследованы показатели качества консервов в процессе хранения. Установлено, что в течение срока хранения органолептические показатели не изменились и оставались в пределах нормы. Количество сухих веществ, перекисное и кислотное числа также практически не изменились. Отмечено хорошее совпадение результатов опытов с данными

органолептической оценки консервов – значения кислотного и перекисного чисел находятся в пределах, не влияющих на качество консервов. Таким образом, консервы обладают высокой сохранностью и качеством.

В перспективе планируется установить гарантированный срок годности, подобрать наиболее эффективный упаковочный материал и клинически подтвердить эффективность продукта в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Юхин Г.П. Бизнес-планирование в выпускных квалификационных работах / Юхин Г.П.- Санкт-Петербург: Изд-во Лань, 2020.-288 с.
2. Ильясова, З.З. Микробиологическая характеристика микрофлоры мяса / З.З. Ильясова. Состояние, проблемы и перспективы производства и переработки сельскохозяйственной продукции : мат-лы Международной научно-практической конференции, посвященной 10-летию ФПТ. ФГОУ ВПО "БГАУ", ФПТ. 2011. С. 248-249.
3. Arslanova E. Using natural aroma components in brewing / Arslanova E., Budakova E.D., Garipova G.R. В книге: Материалы V Всероссийской научно-практической конференции студентов, магистрантов, аспирантов. 2015.- С. 215.
4. Khusnullin N. Food that unites the world – pilaf / Khusnullin N. В книге: Foreign Language In Professional Communication-7. Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции студентов, магистрантов, аспирантов. 2017. - С. 87-88.
5. Novikova O Nominations of molecular cuisine dishes: lexical, syntactic and semantic analysis / Novikova O., Garipova G., Izimarieva Z. Space and Culture, India. 2019. Т. 7. № 3.- С. 215-223.
6. Изимариева З.Н. Когнитивно-коммуникативный подход к обучению терминологической лексике в неязыковом вузе / Изимариева З.Н., Гарипова Г.Р. В сборнике: Современное состояние, традиции и инновационные технологии в развитии АПК. Мат-лы международной научно-практической конф., посвященной 90-летию БГАУ (в рамках XXX международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2020»). МСХ РФ, МСХ РБ; ФГБОУ ВО БГАУ; ООО «Башкирская выставочная компания». 2020. с. 365-370.
7. Азнабаева А.Ф. Современные практикоориентированные методы обучения иностранному языку в аграрном вузе / Азнабаева А.Ф. Российский электронный научный журнал. 2019. № 1 (31).- С. 205-217.
8. Азнабаева А.Ф. Самостоятельная работа студентов при изучении иностранного языка / Азнабаева А.Ф., Салимгареева Н.И. В сборнике: Реализация образовательных программ высшего образования в рамках ФГОС ВО. Материалы Всероссийской научно-методической конференции в рамках выездного совещания НМС по природообустройству и водопользованию Федерального УМО в системе ВО. 2016.- С. 15-17.
9. Антышев А.Ф. Зоонимы - клички домашних животных / Антышев А., Азнабаева А. Сельские узоры. 2000. № 5.- С. 20.
10. Азнабаева А.Ф. Маркетинг-лингвистическая прагматика ономастикона / Азнабаева А.Ф. В сборнике: вопросы обучения иностранным языкам: методика, лингвистика, психология. Материалы конференции, посвященной 75-летию УГАТУ. Федеральное агентство по образованию, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "УГАТУ". 2007. - С. 25-28.

УДК 637:77.30/1

ПЧЕЛИНАЯ ПЫЛЬЦА – В ПРОИЗВОДСТВЕ СЫРОВ

З.А. Галиева, канд. с.-х. наук, доцент
Е.С. Ганиева, студентка
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В научной статье приведены данные органолептического анализа полутвердого сыра, полученного по технологии, предусматривающей включение в рецептуру пчелиной пыльцы. В работе приводится обоснование использования добавки, а также определены оптимальные дозы ее внесения в смесь.

***Ключевые слова*:** сыры мягкие, пчелиная пыльца, технологии, молоко.

Важнейшей задачей, стоящей перед пищевой промышленностью, является удовлетворение потребности населения в качественных, биологически полноценных и экологически безопасных продуктах. Решение поставленной задачи не может базироваться

только на известных технологических решениях, поэтому необходим поиск новых теоретических и практических подходов к разработке более прогрессивных технологий, основанных на комбинировании сырья животного и растительного происхождения, в том числе и нетрадиционного [1].

Нетрадиционное (ранее не использующееся в молочной промышленности) растительное сырье сейчас находит все большее применение. В последние годы в инновационных проектах отечественной пищевой отрасли преобладает термин «обогащение». Статистика свидетельствует, что расходы на потребление обогащенных продуктов питания в развитых странах опережают потребление биологически активных добавок почти в 1,5 раза [2]. Создание функциональных продуктов питания целесообразно осуществлять на базе традиционных продуктов, пользующихся массовым спросом, к таким продуктам относятся и мягкие сыры. Ученые и специалисты разрабатывают и внедряют в производство новые виды полутвердых сыров и мягких сырных продуктов с добавлением различных функциональных ингредиентов. Одним из таких перспективных добавок является пчелиная обножка [3].

Цветочная пыльца является природным источником биологически активных веществ и перспективным сырьем для обогащения молочных продуктов. В пыльце содержатся белки, аминокислоты, углеводы, ферменты, минеральные вещества, витамины и органические кислоты. В больших количествах в пыльце содержатся рутин и каротин [4]. Флавоноиды пыльцы-обножки представляют собой катехины, антоцианы, флавоны, флавонолы, поэтому она проявляет антиоксидантные свойства [6].



Рисунок 1 . Пчелиная пыльца в натуральном виде в сыре

В целях разработки продукта лечебно-профилактического обножки. назначения были выработаны контрольные и опытные группы полутвердых сыров с добавлением пчелиной обножки. В таблице 1 приведены результаты органолептической оценки сыра функционального назначения, выработанного с добавлением пчелиной обножки.

Таблица 1

Результаты органолептической оценки качества сыра

Показатель	Норма		Сыр с добавлением пчелиной обножки	
	характеристика	оценка в баллах	характеристика	оценка в баллах
Внешний вид	Сыр не имеет корки, поверхность ровная или морщинистая, со следами прутьев, увлажненная без ослизнения	5	Сыр не имеет корки, поверхность ровная, без ослизнения, видны вкрапления пчелиной обножки	5
Вкус и запах	Чистый кисломолочный, умеренно соленый	20	Чистый кисломолочный, умеренно соленый	19
Консистенция	Нежная, однородная, в меру плотная	10	Однородная, в меру плотная	9
Рисунок	Отсутствует. Допускаются глазки круглой, овальной или угловатой формы	5	Имеются небольшие глазки круглой формы	5
Цвет	От белого до светло-кремового	5	Светло-кремовый	5
Общая оценка (баллы)		45		43

Анализируя полученные данные, придем к выводу, что выработанные образцы сыра набрали 43 балла из 45 максимальных, что означает их соответствие критериям оценки органолептических показателей сыра, соответствующих ГОСТ 33630-2015 Сыры. Методы контроля органолептических показателей. Более того, полученные результаты показали, что добавление пчелиной обножки не ухудшило органолептические показатели мягкого сыра.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Юхин Г.П. Бизнес-планирование в выпускных квалификационных работах[Текст]. Санкт-Петербург: Изд-во Лань, 2020.288 с.
2. Ильясова, З.З. Микрофлора вареных колбас при хранении [Текст]/ З.З. Ильясова // Состояние, проблемы и перспективы производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 10-летию факультета пищевых технологий. ФГОУ ВПО "Башкирский государственный аграрный университет", факультет пищевых технологий, кафедра технологии мяса и молока. 2011. С. 250-251.
3. Using natural aroma components in brewing Arslanova E., Budakova E.D., Garipova G.R. В книге: . Материалы V Всероссийской научно-практической конференции студентов, магистрантов, аспирантов. 2015. С. 215.
4. Food that unites the world – pilaf Khusnullin N. В книге: Foreign Language In Professional Communication-7. Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции студентов, магистрантов, аспирантов. 2017. С. 87-88.
5. Nominations of molecular cuisine dishes: lexical, syntactic and semantic analysis Novikova O., Garipova G., Izimarieva Z. Space and Culture, India. 2019. Т. 7. № 3. С. 215-223.
6. Когнитивно-коммуникативный подход к обучению терминологической лексике в неязыковом вузе. Изимариева З.Н., Гарипова Г.Р. В сборнике: Современное состояние, традиции и инновационные технологии в развитии АПК. Мат-лы международной научно-практической конф., посвященной 90-летию Башкирского государственного аграрного университета (в рамках XXX международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2020»). МСХ РФ, МСХ РБ; ФГБОУ ВО БГАУ; ООО «Башкирская выставочная компания». 2020. с. 365-370.
7. Технологическое оборудование молочной промышленности Юхин Г.П. лабораторный практикум по

специальностям 271100, 170600, 271300 / Башкирский государственный аграрный университет, Кафедра механизации производства, переработки и хранения продукции животноводства. Уфа, 2005.
8. Моделирование рабочего процесса шнеково-вальцового очистителя корнеплодов от примесей Карташов Л.П., Юхин Г.П., Мартынов В.М., Катков А.А.
9. Ильясова, З. З. Опыт экологического свиноводства в условиях Германии / З. З. Ильясова // Современные достижения ветеринарной медицины и биологии - в сельскохозяйственное производство : Материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Уфа, 21–22 февраля 2014 года. – Уфа: БГАУ, 2014. – С. 298-301.
10. Маннапова, Р. Т. Минеральный обмен и качественные показатели молока при гельминтозах кобыл / Р. Т. Маннапова, З. З. Ильясова // Вестник Саратовского ГАУ им. Н.И. Вавилова. – 2012. – № 3. – С. 24-27.
11. Эффективность применения целлюлозосодержащих продуктов зернопереработки в кормлении гусей / Р. Т. Маннапова, И. М. Файзуллин, З. З. Ильясова, Р. Р. Шайхулов // Вестник Саратовского ГАУ им. Н.И. Вавилова. – 2011. – № 12. – С. 24-26.

УДК 664

ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЦЕПТУРНО-КОМПОНЕНТНЫХ РЕШЕНИЙ ПРОИЗВОДСТВА ВАРЕНО-КОПЧЕНЫХ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЖИРОВЫХ ЭМУЛЬСИЙ

С.Л. Гаптар, канд. техн. наук, доцент
А.Н. Головко, ст. преподаватель
К.С. Конева, магистрантка
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Обоснована эффективность внесения в рецептурный состав варено-копченых колбасных изделий жировой эмульсии (ЖЭ), на основе соевого лецитина и природного тритерпеноида (бетулина), содержащих в своем составе функциональные ингредиенты, влияющие на активность жизненных процессов организма человека. Определены рациональные дозировки и комбинации компонентов при создании рецептурных композиций варено-копченых колбасных изделий с использованием ЖЭ; выявлено положительное влияние ЖЭ на качественные показатели готовой продукции.

Ключевые слова: функциональные продукты, лецитин соевый, бетулинсодеращий экстракт, жировая эмульсия, варено-копченая колбаса, ассортимент, рецептура, качество.

Известно, что мясные продукты пользуются стабильным спросом в условиях современного питания, где важную нишу занимают колбасные изделия. Пищевое производство выпускает большой ассортимент колбасных изделий, основные представители – вареные, полукопченые, варено-копченые, сырокопченые, кровяные, ливерные и другие. Каждый из этих видов колбас производится из фарша – системы, преимущественно содержащей в себе мясное и жировое сырье, измельченное в различной степени в зависимости от технологии. Именно на стадии составления фарша возможно внесение немясных пищевых компонентов, улучшающих структурные и качественные свойства готового продукта [1].

Повышение качества колбасных изделий непосредственно связано с улучшением их биологически активных характеристик, в этой связи, особую актуальность приобретают вопросы связанные с разработкой и применением добавок обладающих биологически активными свойствами, гарантирующие улучшение вкусо-ароматических свойств, консистенции, и хранимоспособности готовой продукции. На основании имеющейся информации представляется перспективным в качестве ингредиентов для получения жировой эмульсии использовать такие компоненты, как лецитин соевый, изготовленный в соответствии с ТР ТС 021/2-11, 029/2012, 022/2011. ГОСТ 532052-2013 из бобов сои, масло подсолнечное реафинированное дезодорированное «Высший сорт», бетулинсодеращий экстракт (таблица 1).

Таблица 1

Исходные рецептуры жировой эмульсии (ЖЭ)

Ингредиенты	Рецептура (%) продукта		
	1	2	3
Лецитин соевый (ГОСТ 532052-2013 из бобов сои)	6	9	12
Масло подсолнечное реафинированное дезодорированное «Высший сорт»	4	4	4
Бетулинсодеращий экстракт, г	0,01	0,02	0,03

Бетулин (рис.1) — это вещество из бересты березы обладающее уникальными свойствами: гепатопротекторным, антилитогенным, антиоксидантным, противоопухолевым, противовирусным, иммуномодуляторным, гиполипидемическим, антигипоксантным, гипохолестеринемическим, гастропротекторным, нейропротекторным, антисептическим, антимутагенным [2].

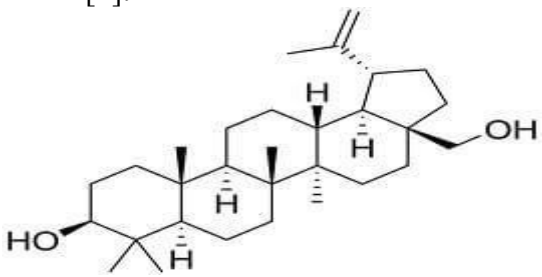


Рис 1- Формула бетулина

Бетулин представляет собой порошок белого цвета, без запаха, со слабым вяжущим вкусом. Он устойчив к действию кислорода и солнечного света, не токсичен. В составе бересты бетулин не обходим для защиты древесины березы от повреждающих факторов окружающей среды: солнечной радиации, бактерий, грибков, вирусов и насекомых. Бетулин способствует улучшению качества пищевой продукции: обладает антиоксидантным и консервирующим свойствами, увеличивает срок хранения продукции [3].

Использование соевого лецитина обусловлено многообразием входящих в его состав компонентов: холина, жирных кислот, в том числе омега-3 и -6; фосфолипидов; триглицеридов; фосфорной кислоты; глицерина; гликолипидов; витаминов K, E, что является ценной сырьевой основой для расширения ассортимента и производства продуктов специального назначения и функциональной направленности.

В мясоперерабатывающей промышленности соевый лецитин используется в качестве эмульгатора. Его используют при производстве: вареных колбасных изделий, сосисок, сарделек, паштетов, ливерных колбас, мясных хлебов, консервов, реструктурированных ветчин, рубленных полуфабрикатов и др.

Использование соевого лецитина для производства мясных продуктов обеспечивает лучшую стабилизацию фаршевой системы – белок:вода:жир во время термической обработки. В дополнение к этому эмульгаторы поддерживают необходимую дисперсию жировых глобул во время процесса измельчения при низкой температуре. Это обязательное условие для образования правильной и мелкой белковой структуры (сети) с включениями воды и жира, которое позволяет предотвратить появление жирового отека и жирового привкуса.

Соевые лецитины значительно уменьшают вероятность образования жировых и бульонных отеков, привкуса осаленности. Благоприятное воздействие моно – и диглицеридов в фарше основано на образовании защитной мембраны вокруг жировых шариков и равномерного распределения жира и воды в фарше, благодаря чему достигается высокая стабильность мясного фарша при термической обработке [4].

Каждый из компонентов, входящих в рецептуру варено-копченых колбасных

изделий, оказывает огромное влияние на качество готовой продукции, которое формируется на этапе составления фарша с помощью управления ингредиентами фаршевой смеси. На основании результатов анализа литературных данных химического состава компонентов были разработаны три модельные рецептуры варено-копченых колбасных изделий с введением жировой эмульсии - 10 %; 13 %; 16 % к массе фарша. За основу модельных рецептур взята рецептура варено-копченой колбасы «Любительская» 1 сорта.

Для обоснования возможности использования бетулина и соевого лецитина в качестве компонентов жировой эмульсии (ЖЭ) в производстве варено-копченых колбасных изделий, был проведен анализ научно-технической литературы химического состава компонентов модельного фарша и проведены эксперименты по определению оптимального соотношения жировой эмульсии в рецептуре варено-копченых колбасных изделий.

Целью исследований являлось, получить опытные образцы фарша для варено-копченых колбасных изделий, не уступающих по качественным показателям контрольному образцу.

Разработаны рецептурные композиции варено-копченых колбасных изделий: говядина жилованная 1 сорта - 65 %; грудинка свиная - 35 %; жировая эмульсия - 10 %; 13 %; 16 %. Органолептические и физико-химические показатели варено-копченых колбасных изделий с использованием ЖЭ анализировали согласно соответствующей нормативно-технической документации.

Дегустационная экспертиза показала, что использование жировой эмульсии (ЖЭ) в модельных рецептурах варено-копченых колбасных изделий в образце № 1 с использованием жировой эмульсии (ЖЭ) в количестве 10 % не отразилась отрицательно на его органолептических характеристиках. Дегустационная комиссия отметила, что образец имели приятный запах, с ароматом пряностей, вкус в меру соленый, приятный, без посторонних привкуса и запаха, с выраженным ароматом копчения и соответствует данному виду продукта (рис.2).



Рисунок 2 – Внешний вид на срезе варено-копченых колбасных изделий с использованием жировой эмульсии (ЖЭ)

Образец № 2 обладает хорошим внешним видом и цветом, но вкус и аромат менее выражены, чем у первого образца. В образце № 3 с использованием жировой эмульсии (ЖЭ) в количестве 16 % от массы сырья ощущался специфический вкус, запах не соответствовал данному виду продукту, консистенция продукта крошливая, пористая (рис.3).

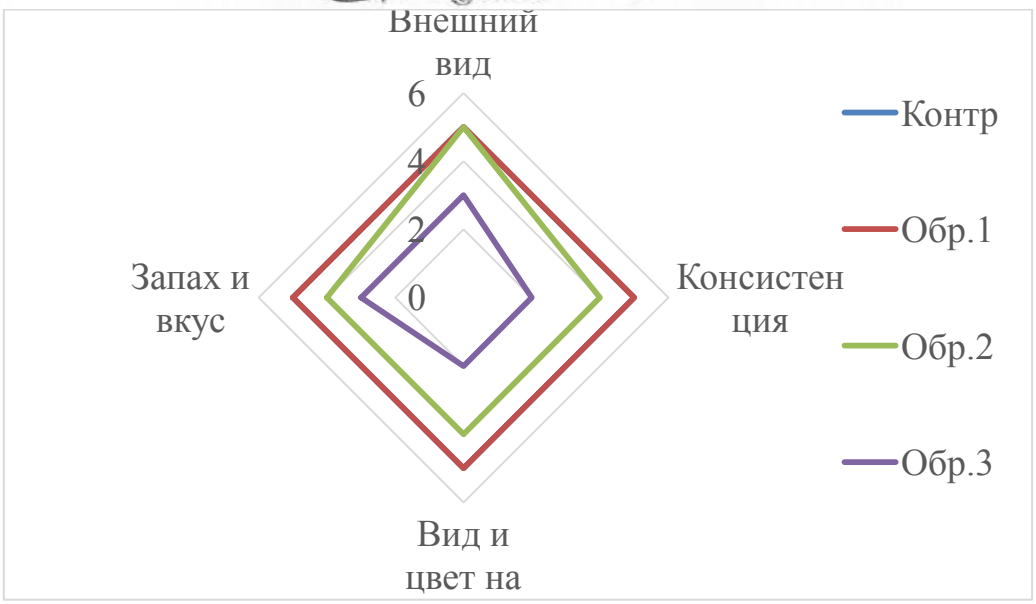


Рисунок 3 - Профилограмма исследуемых образцов модельных рецептур варено-копченых колбасных изделий с использованием ЖЭ

По мнению многих исследований (Соловьев В.И., Соколов А.А., Боресков В.Г., Большаков А.С., Кудряшов Л.С.) влагосвязывающая способность и pH исходного сырья влияет как на технологический показатель продуктов, так и на их выход. Поскольку, основной задачей настоящих исследований является получение готового продукта хорошего качества с желаемой консистенцией, необходимо было располагать информацией о влиянии вышеуказанных факторов на водосвязывающую способность (ВСС) и на показатель pH фарша, изготовленного из говядины, свинины и содержащего жировую эмульсию.

На основании анализа научно-технической литературы можно сказать, что уровень pH характеризует качество мяса, особенно цвет, влагосвязывающую способность, нежность, аромат, вкус и хранимоспособность готовой продукции. Контроль величины pH мяса делает возможным выбор сырья для изготовления качественных продуктов и поможет избежать дефектов и снизить экономические потери.

Установлено, что добавление жировой эмульсии (ЖЭ) в фарш опытных образцов варено-копченых колбасных изделий не отразился на показатель величины pH. Согласно требованиям ГОСТ Р 55455-2013 показатель pH фарша варено-копченых колбасных изделий с использованием ЖЭ находится в пределах 5,9 –6,1.

Выход готового продукта увеличивался прямопропорционально увеличению содержания в рецептуре ЖЭ, что подтверждает возможность частичной замены основного сырья ЖЭ (рис.4).

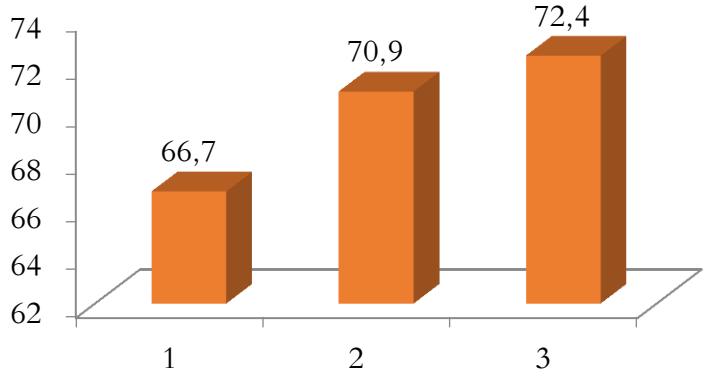


Рис.4 – Влияние ЖЭ на выход готовой продукции

Содержание жира в образцах также возрастает с увеличением процента ЖЭ в рецептуре. Содержание поваренной соли во всех образцах составляет 3 %, а содержание влаги различается в рецептурах незначительно от 37,1 % до 40,9 %.

Для характеристики содержания и состояния влаги в мясных продуктов в настоящее время используется несколько показателей. Во-первых, это массовая доля влаги (влажность, W), характеризующая процентное отношение воды к массе продукта. В европейских и североамериканских технологиях для определения сортности и сроков хранения мясных продуктов широко используется соотношение содержания воды и белка – MPR (moistureproteinratio). В то же время ряд исследователей считает, что для определения сроков хранения и характеристики устойчивости продуктов к порче более информативен показатель «активность воды» (aw) [5].

Известно, что для большинства бактерий значение показателя ак-тивности воды, обеспечивающее их нормальное развитие, должно быть в интервале 0,97 – 0,99, то в образцах варено-копченых колбасных изделий с использованием ЖЭ, показатель активности которых составил 0,929, рост микроорганизмов и гидролитические химические реакции будут замедлены.

Установлено, что варено-копченые колбасные изделия с использованием жировой эмульсии (ЖЭ) не уступают по пищевой ценности контрольному образцу: белок от 14,0 % до 17,1 %; влага – от 37,1 % до 40,9 %, что соответствует требованиям ГОСТ Р 55455-2013, по показателю жир соответствует требованиям образец № 1 – 39 %.

Выполненные теоретические и экспериментальные исследования подтвердили эффективность применения соевого лецитина и бетулинсодеращего экстракта, содержащие в своем составе функциональные ингредиенты, для производства варено-копченых колбасных изделий, которые позволяют повысить качественные показатели готовой продукции и расширить ассортиментную линейку мясных продуктов функциональной направленности, что имеет важное социально-экономическое значение.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Данилов Ю.Д. Разработка варено-копченых колбас с применением экструдированной растительной смеси, обогащенной йодом и селеном. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. Волгоград – 2020. 23 С.
2. Кислицин А. Н. Экстрактивные вещества бересты: выделение, состав, свойства, применение// Химия древесины. 1994. №3. С. 3-28.
3. Базарнова Ю.Г. Биотехнологический потенциал сухого экстракта бересты и возможности его использования в технологии продуктов здорового питания. Известия ВУЗОВ. Прикладная химия и биотехнология, 2015, №2 (13).
4. Сунчалиев О.А. Влияние соевой муки на качество рубленых полуфабрикатов/ О.А. Сунчалиев, Н.К. Журавская// Мясная индустрия, 2001. - №3. - С. 14-16.
5. Incze K. European Products // Handbook of Fermented Meat and Poultry. – Ames, Iowa : Blackwell Publishing Professional, 2007. – P. 307-318.

УДК 636.22/.28.084.523

ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЛАДКОСЛИВОЧНОГО МАСЛА С МОРКОВНО-АПЕЛЬСИНОВЫМ НАПОЛНИТЕЛЕМ

Ф.А. Гафаров, канд. с.-х. наук, доцент
Н.В. Валеева, магистрант
Башкирский государственный аграрный университет
Ю.Н. Кутлин, канд. биол. наук, доцент
Башкирский государственный университет (Бирский филиал)

Аннотация. Проведена оценка органолептических показателей масла сморковно-апельсиновым наполнителем. При производстве десертного масла использование морковно-апельсинового наполнителя позволяет выработать масло с высокими органолептическими свойствами.Масло с морковно-апельсиновым наполнителем полностью сохраняет свою потребительскую привлекательность в течение 15 суток при температуре 4±2°С.

Ключевые слова: масло сливочное, морковно-апельсиновый наполнитель, органолептические свойства, показатели физико-химических свойств, массовая доля жира.

Введение. Масло является традиционным молочным продуктом нашего питания. На сегодняшний день оно не утратило своего значения для нашего населения. Вкусовой букет масла сливочного один из самых значимых показателей его качества для потребителей [1,4,7].

В настоящее время значительно упала популярность высокожирных продуктов. Поэтому перед производителями масла стоит сложная задача выработки этого продукта с таким качеством, чтобы не потерять его популярность и сохранить на него спрос [2,3]. В этом плане высокие органолептические свойства являются основным условием обеспечения конкурентоспособности масла на рынке молочных продуктов. Покупатель оценивает и выбирает масло исключительно по показателям органолептических свойств, заранее сделав выбор по содержанию в нем жира. Масло с морковно-апельсиновым наполнителем имеет преимущество перед более высокожирными видами масла по уровню содержания жира. Поэтому для данного вида масла обеспечение высоких органолептических показателей является актуальнейшим вопросом. Не менее важным элементом процесса производства является обеспечение сохранности качества продукта до непосредственного потребления [5,6].

В современных условиях, разработка новых технологий разновидностей масла должна быть направленана обеспечение высоких органолептических свойств вырабатываемой продукции, с использованием современных источников сырья и разных добавок функциональной направленности. [8].

Целью данной работы являласьоценка органолептических свойств продукта при разработке технологии десертного масла с морковно-апельсиновым наполнителем. В связи с этим в данной работе выделена основная задача: проследить динамику органолептических свойств масла сморковно-апельсиновым наполнителем в процессе его производства и хранения.

Материалы и методы. Исследования проводилисьв Башкирском государственном аграрном университете на кафедре «Технологии мясных, молочных продуктов и химии». Качество исследуемых образцов масла десертного определяли непосредственно после выработки и в процессе хранения.

В ходе исследований использовали стандартные и общепринятые методы оценки состава и свойств сырья, модельных композиций и готовых продуктов: органолептические и физико-химические показатели.Полученные данные были статистически обработаны.

По данным проведенного исследования сырья и компонентов, нами определены дозы внесения наполнителя для производства масла. Использовали морковно-

апельсиновый наполнитель по ГОСТ Р 54682-2011. При определении дозировки внесения наполнителя в масло была взята классическая рецептура приготовления масла с наполнителями. В качестве основы для всех образцов изготавливаемого масла с наполнителем было взято сливочное масло с массовой долей жира 57 %. Для исследования были отобраны:

- контрольный образец - масло с м.д.ж. 57 %.
- опытный образец №1: масло + наполнитель в количестве 6%.
-опытный образец №2: масло + наполнитель в количестве 8%.
- опытный образец №3: масло+ наполнитель в количестве10%.

Результаты исследования. Изготовленные образцы масла были исследованы по органолептическим и физико-химическим показателям. В таблице 1 представлены органолептические показатели масла.

Таблица 1

Органолептические показатели исследуемого масла

Образец масла	Характеристики и их содержание		
	Вкус и запах	Консистенция и внешний вид	Цвет
контрольный	сливочный, сладкий,	консистенция пластичная, однородная; поверхность блестящая, на срезе сухая	желтоватый, однородный по всей массе
№1	сливочный, со слабым вкусом и запахом моркови и апельсина	консистенция пластичная, однородная; поверхность блестящая, на срезе сухая	слабооранжевый, однородный по всей массе
№2	сливочный, с умеренным вкусом и запахом моркови и апельсина	консистенция пластичная, однородная; поверхность блестящая, на срезе сухая	оранжевый, однородный по всей массе
№3	с выраженным вкусом и запахом моркови и апельсина	консистенция пластичная, однородная; поверхность блестящая, на срезе сухая	выраженный оранжевый, однородный по всей массе

В целом по органолептическим показателям исследуемых образцов масла существенных значимых отличий между соседними образцами особо не было. Но крайние образцы отличались друг от друга как по цвету, так и по вкусовым качествам. У образца №1 цвет, запах и вкус были менее выраженными, а образец №3 отличался сравнительно излишней выраженностью этих признаков. Для более точной оценки исследуемых показателей была проведена дегустация.

Таблица 2

Результаты дегустации готового продукта

Показатель	Контроль	Образец №1	Образец №2	Образец №3
Внешний вид	5	5	5	5
Консистенция	5	4,5	4,5	4,5
Цвет	5	5	5	4,5
Запах	4,5	4,5	5	5
Вкус	5	4,5	5	4,5
Общий бал	24,5	23,5	24,5	23,5

По итогам дегустации, наилучшими вариантом, помимо контроля, оказался образец №2 с добавлением наполнителя в количестве 8%. Все образцы были с однородной и

плотной консистенцией. Образец №1 обладал невыраженным запахом и вкусом. Образец №3 имел излишнюю сладость и излишний вкус вносимого наполнителя.

Далее мы проследили состояние органолептических свойств в процессе хранения масла при температуре 4±2°С. В течение последнего периода хранения на 20-й день, были отмечены существенные изменения в образцах масла с морковно-апельсиновым наполнителем. По всем исследуемым показателям, появился порок вкуса и запаха – штафф, в связи с чем поверхность масла приобрела темно-желтый, полупрозрачный цвет и образовались единичные островки плесени. Также значительно ухудшилась консистенция, стала засаленной, не упругой и не эластичной. Данные изменения могли быть спровоцированы протеолизом белков, или развитием бактерий и плесеней при окислении молочного жира и белков, что послужило сигналом к прекращению его срока годности.

Таблица 3

Изменения органолептических показателей масла в процессе хранения, в баллах

Масло	Продолжи-тельность хранения, сут	Показатели качества, балл				
		вкус и запах	внешний вид и консистенция	цвет	упаковка	общий балл
Контрольный образец	0	9,0	5,0	2,0	3,0	19,0
	5	9,0	5,0	2,0	3,0	19,0
	10	9,0	5,0	2,0	3,0	19,0
	15	8,0	5,0	2,0	3,0	18,0
	20	5,0	1,0	1,0	2,5	9,5
Масло с морковно-апельсиновым наполнителем	0	9,0	5,0	2,0	3,0	19,0
	5	9,0	5,0	2,0	3,0	19,0
	10	9,0	5,0	2,0	3,0	19,0
	15	8,0	5,0	2,0	3,0	18,0
	20	5,0	1,0	1,0	2,5	9,5

Анализируя таблицы, можно отметить, что масло с морковно-апельсиновым наполнителем полностью сохраняет свою потребительскую привлекательность в течение 15 суток при температуре 4±2°С.

Выводы и заключение. Таким образом использование морковно-апельсинового наполнителя при производстве десертного масла позволяет выработать масло с достаточно высокими показателями качества. Наилучшим вариантом, оказался образец №2 с добавлением наполнителя в количестве 8%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гафаров Ф.А., Гафарова Ф.М. Технологические свойства молока и качество сливок по сезонам года// Передовые технологии в животноводстве: материалы Всероссийской научно-практической конференции в рамках проведения 70-летия Кафедры кормления сельскохозяйственных животных. Уфа, 2008. С. 53-55.

2. Губайдуллин Н.М., Тагиров Х.Х., Лысов Ю.А., Зубаирова Л.А. Качественный и количественный состав молочного жира при введении в рацион коров консервированного сенажа из люцерны // В сборнике: ДОКЛАДЫ ТСХА. 2019. С. 93-96.

3.Ишмуратов Х.Г., Губайдуллин Н.М., Косолапов В.М., Маннапов А.Г., Фицев А.И., Андреева А.Е., Гафарова Ф.М. Практикум по технологии производства и переработки животноводческой продукции//Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. Москва, 2010.

4. Гафарова Ф.М., Мавлиярова А.Ш., Галиев У.Р. Мониторинг экологического состояния производства молока // Фундаментальные и прикладные исследования: естественные науки:материалы Национальной научно-практической конференции молодых ученых и студентов. Уфа, 2021. С. 29-33.

5. Unzhakova A.V., Savelieva D.S., Gaag A.V., Komarova T.N., Rozhdestvenskaya V.V. STATE SUPPORT OF MILK PRODUCTION IN AGRICULTURAL ORGANIZATIONS ON MATERIALS OF THE NOVOSIBIRSK REGION // International Journal of Mechanical Engineering and Technology. 2018. Т. 9. № 11.С. 1886-1896.

6. Хафизова Г.Р., Гафарова Ф.М. Сравнительная оценка эффективности производства сливочного масла с

разной массовой долей жира // Наука молодых – инновационному развитию АПК: материалы XIII Национальной научно-практической конференции молодых ученых / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет»; Совет молодых ученых университета. 2020. С. 243-246.
7. Хафизова Г.Р., Гафарова Ф.М. Эффективность производства различных видов сливочного масла// Инновации молодых - развитию сельского хозяйства: материалы 56 Всероссийской научной студенческой конференции. Уфа, 2020. С. 208-212.
8. Юнусов Ю.Ю., Брагина Ю.Ю., Багаутдинов А.М., Гааг А.В. Эффективность производства молока при включении в рацион коров консервированного сенажа // Научные основы развития АПК: материалы XXII Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием. 2020. С. 245-248.

УДК 504

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МЯГКОГО МОРОЖЕНОГО

Т.В. Демьянова, аспирантка
М.С. Кобякова, студентка
Научный руководитель: Н.В. Широкова, доцент
Донской государственный аграрный университет

Аннотация. Различные факторы, помимо изменений в образе жизни людей, изменили представление потребителей о питании, здоровье и благосостоянии. В результате интерес и спрос на функциональные продукты питания, которые в последние годы набирают обороты и значение, растут день ото дня. Молоко и молочные продукты очень удобны в производстве функциональных продуктов благодаря их положительному влиянию на здоровье в ежедневном рационе. Мороженое, которое имеет широкое распространение в этой группе, обеспечивает преимущество на рынке функциональных продуктов, поскольку оно обладает высокой пищевой ценностью, его состав может быть легко изменен, и это пища, потребляемая людьми всех возрастов.

Ключевые слова: мягкое мороженное, фризер, ингредиенты, приготовление, реализация.

Введение. Мороженое представляет собой застывший молочный продукт, полученный путем замораживания пастеризованной смеси молока, сливок, сухих веществ молока, отличных от жира, сахара, эмульгатора и стабилизаторов. Продукты молочного происхождения являются основными ингредиентами мороженого.

К ним относятся цельное молоко, обезжиренное молоко, сливки, замороженные сливки, сгущенные молочные продукты и сухое молоко. Другие ингредиенты включают ароматизаторы и воду.

На рынке доступны два вида мороженого, мягкое и твердое.

Для обеспечения безопасности пищевых продуктов торговле и общественности рекомендуется обратить внимание на некоторые ключевые области, начиная с приготовления и заканчивая потреблением мороженого.

В первую очередь, для приготовления мягкого мороженного необходимо правильно выбрать само оборудование.

Тут могут быть разные случаи. Так, например, можно купить фризер для мороженого известного и надежного бренда с хорошим запасом мощности, а также дополнительными к основным функциями: пастеризация мороженой смеси, производство молочных коктейлей, приготовление замороженного йогурта, дозирование сиропов и посыпок в готовое мягкое мороженое. Фризер с двойным запасом мощности может выдать в условную единицу времени в два раза больше готового продукта и, как следствие,

обслужить в два раза больше потенциальных клиентов. Если взять дешевый китайский аппарат для мороженого на 1 вкус, например, самой простой марки starfood 108, с заводской стоимостью 560 долларов США, и средней продажной в России ценой 45000 рублей, то на нем можно одновременно, одну за другой выдать 5 — 10 порций мягкого мороженого, в зависимости от емкости вафельного рожка или пластикового стаканчика. Реальная мощность такого фризера 8 литров готового продукта в час.

К примеру фризер starfood 316M на 2+1 вкус, реальной производительностью 12 литров в час при заявленных 14-16 литрах в час будет считаться слабым мороженым аппаратом, способным выдать не более 120 порций мороженого весом по 100 грамм.

Айскримеры с мощностью20 или 45 литров в час могут произвести большее количество порций по причине наличия двух и более компрессоров или компрессоров большей мощности, а также за счет большего объема рабочего цилиндра и охлаждаемых бункеров для предварительной подготовки жидкой мороженой смеси.

В целом же производство мягкого мороженого включает в себя множество этапов, классифицируемых последующим трем основным частям:

1) Приготовление смеси для мороженого (смешивание ингредиентов, пастеризация и гомогенизация);

2) Производство мягкого мороженого (выдержка и замораживание);

3) Внесение компонентов в фризер и дальнейшая выдача.

Производство смеси для мороженого включает смешивание ингредиентов, пастеризацию и гомогенизацию. Для мягкого мороженого предварительно приготовленная смесь мороженого поставляется в торговые точки в условиях охлаждения (< 7°C). Старение и замораживание при температуре около -5°C осуществляется в торговых автоматах на розничном уровне.

Другие ингредиенты, такие как фрукты и орехи, могут быть добавлены в мягкое мороженое вовремя продажи для обогащения вкуса. На замороженных кондитерских фабриках мягкое мороженое будет упаковано и закалено для производства твердого мороженого.

Первым этапом приготовления смеси для мороженого является смешивание жидких ингредиентов и нагревание их примерно до 43°C. Затем, сахар и другие сухие ингредиенты, кроме орехов и фруктов, добавляются в теплую смесь. Затем смесь пастеризуется в процессе нагрева, либо в периодическом, либо в непрерывном режимах, в зависимости от объема производства.

Температура пастеризации смеси мороженого, около 70°C в течение 10-30 минут (1), выше, чем для обычного молока, поскольку высокое содержание жира и сахара, как правило, защищает бактерии от термической обработки.

Затем пастеризованную смесь гомогенизируют. Мороженое становится более гладким.

Старение-это первый шаг в производстве мягкого мороженого. Смесь выдерживают в стерилизованных чанах от 3 до 24 часов при температуре около 4°C или ниже. В результате происходит кристаллизация жира, адсорбция белка на жировых шариках и увеличение вязкости смеси. Эти изменения приводят к более быстрому взбиванию до желаемой текстуры. Также, текстура мороженного становится более однородной и как следствие таяние мороженного происходит в разы медленнее.

Для того чтобы мягкое мороженное приобрело тот самый вид, то во время замораживания в смесь включается воздух и охлаждается примерно до -5°C. Замораживание должно быть выполнено как можно быстрее, чтобы предотвратить образование крупных кристаллов льда. Воздушные ячейки в мороженом должны быть небольшими и равномерно распределенными, чтобы поддерживать стабильную замороженную пену. При такой низкой температуре, -5°C, не все частицы воды кристаллизуются, и, следовательно, мороженое находится только в полутвердом состоянии.

Во всем мире производство и реализацию мягкого мороженого принято считать

высокорентабельным и быстроокупаемым сезонным бизнесом.

Мягкое мороженое, как правило, продается в кафе, ресторанах, больших магазинах, цирках. При желании можно торговать им на улицах, на стадионе, в зоопарке или парке отдыха.

Мороженое реализуется непосредственно из фризера в вафельных и сахарных рожках или стаканчиках.

Выводы и предложения: Чтобы разнообразить внешний вид и вкус мягкого мороженого можно использовать различные топпинги: клубничные, черничные, шоколадные, карамельные и специальные глазури для поливки мороженого.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Афанасьева, М. М. Актуальность использования растительных ингредиентов в технологии кисломолочного продукта / М. М. Афанасьева, Н. В. Широкова // Инновационные технологии продуктов питания и кормов : материалы международной научно-практической конференции, пос. Персиановский, 11 февраля 2021 года. – пос. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Донской государственный аграрный университет", 2021. – С. 6-9.
2. Аязбекова М. А., Байгожина Г. Т., Сулейменова М. Ш. Качество йогурта из овечьего молока и тыквенного сока // Технические науки – от теории к практике. – 2016. №12 (60). – С. 110-115.
3. Демина Е. Н., Симоненкова А. П., Сафронова О. В., Сергеева Е. Ю. Комплексная оценка качества йогурта обогащенного // Ползуновский вестник. 2020. №1. – С. 56-60.
4. Демьянова, Т. В. Обоснование использования растительных компонентов в молочной промышленности / Т. В. Демьянова, Н. В. Широкова, П. В. Скрипин, А. Д. Лодыгин // Актуальные направления инновационного развития животноводства и современные технологии производства продуктов питания : материалы международной научно-практической конференции, пос. Персиановский, 27 ноября 2020 года. – пос. Персиановский: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Донской государственный аграрный университет", 2020. – С. 388-391.

УДК 664.87:634.18

THE PROSPECTS FOR THE USE OF MOUNTAIN ASH FRUIT EXTRACT IN FOOD PRODUCTION TECHNOLOGY
ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКСТРАКТА ИЗ ПЛОДОВ ЧЕРНОПЛОДНОЙ РЯБИНЫ В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

E.G. Korotkikh, Candidate of Philology, Associate Professor, head of the Chair of Foreign Languages / Е.Г. Коротких, канд. филол. наук, доцент, зав. каф. Иностранных языков
I.S. Sukhanova, master degree student / И.С. Суханова, магистрант
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Abstract. The paper deals with the possibilities and prospects of applying extracts obtained from mountain ash fruits in various food production technologies. Food products enrichment with various organic food concentrates and additives is a promising direction in actual food technologies. The technological process of producing an extract from the fruits of black-fruited mountain ash is presented

Key words: food production technologies, medicinal plants, pharmacological active components, mountain ash, food concentrates and additives.

Wide range of plant varieties rich in vitamins, mineral salts, anthocyanins, pectins and tannins are used to enrich food stuffs, food products and food substances. The composition of vitamins, mineral salts, anthocyanins, pectins and tannins is fully possessed by the black-fruited mountain ash (*aronia*). Its homeland is North America, but thanks to the research activity in the

field of plant breeding conducted by I.V. Michurin in the first half of the 20th century, it has become a popular plant on the territory of the present day Russian Federation. Black-fruited mountain ash (*aronia*) growing on the territory of the Russian Federation is an ornamental and medicinal plant, which can often be found in gardens, parks and squares [1].

Black-fruited mountain ash, which is colloquially called "chokeberry", according to the botanical classification is defined as *Aronia Chokeberry* (*Aronia Melanocarpa Elliot*). It forms a separate genus - *Aronia Pers*., the *Rosaceae* family (*Rosaceae)*, the apple subfamily (*Pomoideae*). The species of mountain ash of the genus *Sorbus L.* are close to the genus *Aronia*, therefore the name «mountain ash» (*Sorbus Melanocarpa Heynhold*) is currently used for aronia [2].

Chokeberry (*Aronia Melanocarpa Elliot*), along with the variety of medicinal plants, contains a high concentration of pharmacological active components. It is rich in vitamins, provitamin A, vitamin-like and mineral substances. *Aronia Melanocarpa Elliot* obtains a lot of chemical compounds that have beneficial effects on human health which makes its use possible as food additive in case of vitamin C deficiency, iodine deficiency (chokeberry fruits are proved to be rich in vitamin C and iodine) and in case of vitamin deficiency prevention. A lot of findings highlight the fact that *Aronia Chokeberry* is also rich in anthocyanin pigments, phenolic compounds thus obtaining antioxidant, antibacterial and anticarcinogenic characteristics [3], able to improve the organoleptic parameters of food stuffs and products.

The experimental activity conducted aims to get *Aronia Prune* fruit extracts which can be used in a range of food production technologies. *Aronia Prune* berries tart and astringent taste makes extraction the only method that allows to employ these fruits in food production. Extraction presents itself isolation, concentration and purification of substances, which is the extraction of a substance from a solvent mixture. The purpose of extraction is to increase the concentration of a substance [4].

The method of fractional extraction with ethyl alcohol (96%) was chosen as the practice for the extraction technique. The solvent presents itself a colorless transparent liquid with a specific odor and sharp taste. It is chemically neutral and is used in food industry as it contains definite concentration of organic acids (acidic reaction). The solvent is highly effective in case of compounds not extracted by water (fats, alkaloids, chlorophyll, glycosides, essential oils, resins, etc). The solvent has antiseptic properties (microorganisms and mold fungi do not survive in alcoholic solutions of more than 20% concentration), it is quite volatile, so it can be easily extracted when necessary [5].

Fractional extraction involves definite number of stages. The extraction process technique was developed:

1. The ratio of raw materials to the extractant is 1:2.
2. A sample of dried chokeberry is placed in a round-bottomed flask, the calculated amount of extractant added.
3. The boiling process lasts for 20-30 minutes (the process is repeated 4 times).
4. The final stage of extraction is determined by the appearance of slight pink color.

At the moment the extract has been obtained, the process of distillation is to start at atmospheric pressure. The process of distillation aims at removing the solvent. The resulting extract is placed in a distillation flask and the solvent is distilled by evaporation. The final stage of extraction is considered to be the thickening of the solution. [4].

Table 1

Organoleptic parameters of the extract.

Raw material	Odor	Taste	Color
Dried chokeberry fruits	Sweet-sour with berry-floral notes	Sweet and sour, with a tart aftertaste, berry aftertaste	Dark purple

The presented method of fractional extraction with ethanol, followed by the substance

concentration proves to be effective as *Aronia Chokeberry* extraction technique. *Aronia Chokeberry* extraction has a high coloring ability, rich taste and aromatic characteristics.

The use of extracts based on plant raw materials is a promising direction of organic food production technology development. The recipes based on plant raw materials extracts improve the organoleptic characteristics and the structure of food products thereby expanding the possibilities and scope of their use in organic food production technologies.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арония черноплодная: выращивание и уход, характеристика распространённых сортов. – https://diz-cafe.com/sad-ogorod/chernoplodnaya-ryabina-vyirashhivanie-i-uhod.html.
2. МР 2.3.1.2432-08. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации: методические рекомендации. – 2008. – 36 с.
3. Cody V. Flavonoides in biology and medicine / V. Cody, E. Middleton // ed. Aban R. Liss. – 1998. – P. 87–103.
4. Штырекова В.В. Получение биологически активных веществ из растительного сырья: лабораторный практикум. – Томск: Издательсво Томского политехнического. университета. – 50 с.
5. Этиловый спирт, свойства и характеристика. Способы получения [Электронный ресурс]. – https://studfile.net/preview/5348012/page:2/

УДК 664.144

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ СИРОПОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ ЖЕЛЕЙНЫХ КОНФЕТ

О.В. Лисиченок, канд. техн. наук, доцент
Е.В. Тарабанова, канд. биол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной работе рассматривается вопрос производства кондитерских изделий функциональной направленности. Разработаны рецептуры желейных конфет с растительными сиропами, изучены качественные показатели готовых изделий, определена их пищевая ценность.

Ключевые слова: растительные сиропы, желейные конфеты, органолептические показатели, пищевая ценность.

Кондитерские изделия являются одним из популярных продуктов питания в нашем рационе. Обычно они не позиционируются как продукт, положительно влияющий на здоровье человека из-за высокого содержания в своём составе сахара и насыщенных жиров. Однако, употребление сладостей оказывает и положительное влияние на организм: у человека повышается настроение, усиливается выработка серотонина, появляется быстрый прилив сил.

В последнее время внимание ученых обращено на производство кондитерских изделий с использованием функциональных пищевых ингредиентов из растительного сырья, определяющих их направленное действие, в результате чего можно получить продукт заданного химического состава с высокими потребительскими свойствами [1,2]. Нами предложено в рецептуре желейных конфет использовать мятный, кленовый и лимонный сиропы, обладающие антиоксидантным и иммуностимулирующим действием, богатым витаминно-минеральным составом, приятными вкусом и ароматом.

Основой для моделирования желейных конфет выбрана рецептура конфет на основе кофейного настоя, сахара и желатина.

Объектами исследования явились желейные конфеты с растительными сиропами: 1 образец – желейные конфеты с мятным сиропом в количестве 1%; 2 образец - желейные конфеты с мятным сиропом в количестве 3%; 3 образец - желейные конфеты с кленовым сиропом в количестве 1%; 4 образец - желейные конфеты с кленовым сиропом в

количестве 3%; 5 образец - желейные конфеты с лимонным сиропом в количестве 1%;6 образец - желейные конфеты с лимонным сиропом в количестве 3%. Контроль - желейные конфеты без сиропов.

Модельные рецептуры желейных конфет с растительными сиропами приведены в таблице 1.

Таблица 1

Модельные рецептуры желейных конфет с растительными сиропами

Ингредиент	Контроль	Масса сырья					
		Мятный сироп		Кленовый сироп		Лимонный сироп	
		1%	3%	1%	3%	1%	3%
Кофе, г	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Сахар, г	27,0	26,0	24,0	26,0	24,0	26,0	24,0
Желатин, г	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Вода, мл	66,7	66,7	66,7	66,7	66,7	66,7	66,7
Мятный сироп, мл	–	1,0	3,0	–	–	–	–
Кленовый сироп, мл	–	–	–	1,0	3,0	–	–
Лимонный сироп, мл	–	–	–	–	–	1,0	3,0
Выход, г	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

По внешнему виду все образцы представляют собой однородную, прочную желированную массу, без отслаивания жидкости, при разрезе форма сохраняется. Конфеты характеризуются кофейным цветом, при внесении мятного сиропа имеется зеленоватый оттенок (рис. 1). Запах и вкус во всех образцах - кофейный, в меру сладкий, с оттенками вводимых сиропов. При большей концентрации растительных сиропов (до 3%) вкус и запах становится более насыщенным.



Рисунок 1 – Опытные образцы желейных конфет

В результате проведения дегустационной оценки опытных образцов желейных конфет, определили, что наибольшее количество баллов с учетом коэффициентов весомости (96,1 и 99,3) дегустаторы отдали образцам №2 и №6 с добавлением мятного и лимонного сиропов в количестве 3 % соответственно, т.к. они отличаются более насыщенным вкусом и ароматом (рис. 2). Минимальный балл 89,4 получил образец № 3 с добавлением кленового сиропа в количестве 1% за менее выраженный вкус и запах. В целом же можно заключить, что опытные образцы конфет в сравнении с контролем по комплексному показателю качества относятся к продуктам отличного качества.

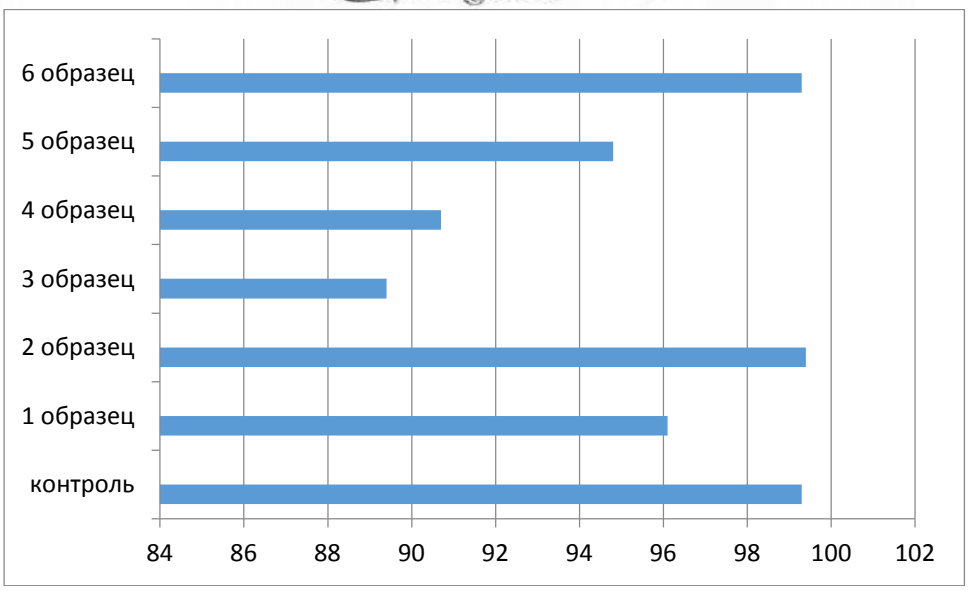


Рисунок 2 – Дегустационная оценка желейных конфет

Пищевую ценность желейных конфет с использованием растительных сиропов определяли расчетным путём (табл.2).

Таблица 2

Пищевая ценность желейных конфет

Ингредиенты	Контроль	Мятный экстракт		Кленовый сироп		Лимонный экстракт	
		1 %	3 %	1 %	3 %	1 %	3 %
Белки, г	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74
Жиры, г	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Углеводы, г	30,69	30,47	30,5	30,36	29,69	30,24	29,35
Энергетическая ценность, ккал	129,9	129,0	129,2	125,4	122,7	124,9	124,5

Поскольку в рецептуре желейных конфет часть сахара заменяется на растительный сироп, отмечается снижение калорийности опытных образцов в среднем на 1-7 ккал.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пушмина И.Н. Ресурсосберегающая схема производства сахаристых кондитерских изделий, обогащенных функциональными растительными ингредиентами / И.Н. Пушмина, Г.Г. Первышина, Л.М. Захарова, В.В. Пушмина // Техника и технология пищевых производств. – 2016. – №1 (40). – С. 51-60.
2. Тарабанова Е.В. Разработка рецептурно-компонентных решений специализированных кондитерских изделий / Е.В. Тарабанова, О.В. Лисиченок, С.В. Гаптар, В.В. Коршунова. В сборнике: Пища. Экология. Качество. Труды XVII Международной научно-практической конференции. Екатеринбург, 2020. С. 634-638.

УДК 631.243.42

СОВРЕМЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ МИКРОКЛИМАТОМ В КАРТОФЕЛЕХРАНИЛИЩАХ

А.А. Манохина, д-р с.-х. наук, доцент[1]
Т.А. Щеголихина[2]
О.А. Старовойтова, д-р с.-х. наук[3]
[1] Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева
[2] ФГБНУ «Росинформагротех»
[3] ФГБНУ «ФИЦ картофеля имени А.Г. Лорха»

Аннотация. Инновационные технологии для продолжительного хранения включают в себя внедрение в картофелехранилище адиабатическое увлажнение продукции, обеспечивающее контроль и удаление CO^2, контроль усушки продукции, дистанционное управление хранилищем.

Ключевые слова: картофель, оборудование, хранилище, микроклимат.

Картофель – одна из самых высокорентабельных сельскохозяйственных культур [1, 2, 3].

На этапе хранения в клубнях картофеля происходят сложные физиолого-биохимические процессы, изменяется их химический состав, в насыпи размножаются микроорганизмы, в том числе патогенные [4, 5, 6].

Оборудование хранилищ определяют в соответствии с принятыми линиями комплексной механизации технологических процессов, которые подбирают в зависимости от способа хранения и с учетом экономической и хозяйственной целесообразности использования машин и оборудования в местных условиях [7]. Система вентиляции для картофелехранилища состоит из компонентов, конкретный набор которых зависит от выбранного типа вентиляции: оборудование, обеспечивающее направленное движение воздуха (вентиляторы, воздуховоды, приточные и выпускные клапаны); противоконденсатные вентиляторы для предотвращения образования конденсата с потолка, стен хранилища и поверхности продукта, устройства для увлажнения воздуха, холодильное оборудование; датчики температуры, влажности, концентрации углекислого газа (CO_2); энергоснабжающее оборудование; система автоматики и управления работой исполнительных механизмов в соответствии с заданной программой [8]. Базовый набор составляющих системы активного вентилирования включает в себя: приточную шахту для забора наружного воздуха с жалюзийным заборным отверстием, воздухосмесительную камеру, воздухосмесительные клапаны и заслонки, датчики температуры и влажности, фильтры, рециркуляционный воздухопровод с клапаном для забора внутреннего воздуха хранилища, вентиляторы (осевой или центробежный), магистральный воздухопровод, распределительные воздухопроводы с клапанами, вытяжные каналы или шахты, воздухонагреватели, охладители, контрольно-измерительное оборудование, систему автоматики (по желанию).

Вентиляционное оборудование для картофелехранилищ поддерживает необходимую температуру, влажность воздуха, содержание углекислого газа на технологически обусловленных этапах хранения. Комплексная система вентиляции для картофелехранилищ может быть автоматизированной, что обеспечивает слаженность работы установленного оборудования в обычных условиях и синхронное изменение режима работы в зависимости от внешних факторов. Существует возможность использования средств сотовой связи и Интернета для дистанционного оперативного управления вентиляционной системой. В современных картофелехранилищах применяются системы увлажнения воздуха, позволяющие сохранить товарность продукции и увеличить высоту бурта, если картофель хранится навальным способом. Снизить усушку клубней помогают также специализированные охладители овощной серии, которые обеспечивают

продукцию «мягким» холодом, без излишнего высушивания в хранилище воздуха и, соответственно, картофеля. Современные автоматизированные системы используют датчики для контроля уровня и удаления газа из складов при превышении порогового значения. Обеспечение оптимальных температурно-влажностных режимов хранения достигается использованием автоматических систем для создания микроклимата в картофелехранилищах.

Схема поддержания микроклимата в картофелехранилище навального типа предполагает наличие камеры подготовки воздуха, которая располагается вдоль одной из внешних стен здания хранилища и отделяется от камеры внутренней стеной. Через впускные клапаны свежий воздух поступает в камеру подготовки, где приобретает необходимые температуру и влажность. Для коррекции температуры и влажности поступающего воздуха используются рециркуляционные клапаны, увлажнители, нагреватели и охладители, расположенные в данной камере. Автоматическое поддержание нужного микроклимата в хранилище осуществляется системой автоматического контроля, которая управляется компьютером и с помощью датчиков температуры продукта и канала, внутренних и внешних датчиков влажности отслеживает состояние микроклимата в помещении овощехранилища. Для поддержания оптимальных условий хранения в хранилище контейнерного типа используются газогенераторы, адсорбенты и регуляторы газового состава со специальными датчиками. Управление оборудованием осуществляется с помощью программного обеспечения, которое поддерживает необходимую атмосферу с пониженным содержанием кислорода, определенным уровнем этилена и углекислого газа [9]. Программное обеспечение позволяет выбирать различные режимы хранения, контролировать параметры продукции и окружающей среды, в том числе дистанционно.

Для создания в помещении хранилища микроклимата с заданными параметрами компанией ООО «ЦКБ-АГРО» (Москва) разработаны системы активной вентиляции «МикроКлимат М, 2М, 3М», предназначенные для хранилищ навального и контейнерного типа. В зависимости от площади объекта система комплектуется напорными вентиляторами различной мощности, системами увлажнения и датчиками температурных режимов, фиксирующих колебания параметров на разных уровнях строения. Установка «МикроКлимат 2М» обеспечивает нагрев, охлаждение естественным холодом, увлажнение и поддержание в обслуживаемом помещении микроклимата с заданными параметрами, может работать на наружном или рециркуляционном воздухе, или на их смеси. Управление осуществляется в автоматическом и (или) ручном режимах. В состав установки входят вентиляционно-отопительный модуль (ВОМ), блок управления, распределения и защиты электрооборудования с кнопочным пультом (БУ), блок автоматического управления и измерения с комплектом датчиков температуры и влажности, комплект кабелей, воздуховод раздаточный для контейнерного способа хранения, аэрозольный увлажнитель воздуха (по желанию заказчика), выбросные клапаны с обогревом и электроприводом.

Установки МикроКлимат-М работают в ряде хозяйств Московской области. Эксплуатация комплекта оборудования выявила необходимость изменений его конструкции, таких как введение дополнительных датчиков температуры для регулирования параметров микроклимата в разных зонах хранилища и однотипных измерителей-регуляторов, усовершенствование схемы автоматического управления и программного обеспечения за счет увеличенных объемов оперативной и энергонезависимой памяти хранения программ и архивов применяемого контроллера. Проведенные ООО «ЦКБ-АГРО» совместно с ФГБНУ «Росинформагротех» экспериментальные исследования комплекта оборудования «Микро- Климат-2М» позволили установить, что изменения, внесенные в конструкцию блоков управления, эффективны и направлены на повышение технического уровня комплекта оборудования [8].

Компания НПО «ППУ XXI ВЕК» (Москва) предлагает приточновытяжные автоматизированные вентиляционно-климатические системы для навального хранения, воздухосмешивающие автоматические установки для контейнерного хранения продукции,

не уступающие импортным аналогам по функциональности компьютерные системы Ventoglas для автоматизации процесса вентиляции и кондиционирования [10]. Автоматизированная система вентиляции Ventoglas (Вентоглас) позволяет эффективно управлять всеми режимами работы, гибко настраивать систему вентиляции и микроклимата, имеет надежную защиту от перепадов напряжения и ошибочных действий персонала. Конструктивно представляет собой единый шкаф управления, в котором сосредоточены все элементы управления. К нему подключаются датчики состояния воздуха внутри и снаружи хранилища, блоки датчиков температуры продукта, а также основные (электроприводы клапанов, напорные и разгонные вентиляторы, обогрев уплотнителей клапанов) и дополнительные (холодильная машина, увлажнитель, нагреватель, озонатор и др.) элементы системы вентиляции и микроклимата.

Главный элемент автоматики Ventoglas – сенсорный программируемый контроллер (СПК), оборудованный интернет-модулем. Управление контролером через Интернет осуществляется посредством вэб-браузера, который выводит визуализацию. При подключении интернет-кабеля от СПК Ventoglas™ к роутеру, вэбвизуализация сенсорной панели управления будет доступна в одной подсети с подключенными к роутеру устройствами – компьютеру, планшету или смартфону. Для просмотра в Глобальной сети нужен роутер с поддержкой VPN, либо динамический DNS [10].

Для контроля и управления технологическим процессом хранения в картофехранилище компания «Агровент» (г. Подольск) предлагает блок управления микроклиматом ORION.

В рабочем режиме станция ORION получает данные о состоянии хранилища с помощью различных датчиков и управляет исполнительными механизмами в соответствии с записанной программой, поддерживая заданные параметры микроклимата (температура, воздухообмен, влажность). Используемая программа «Точная вентиляция» обеспечивает точный выбор необходимого режима вентиляции с учетом внутренней и внешней температур, влажности, периода хранения; согласованную работу обогрева, вентиляционного оборудования и охлаждающих устройств; возможность задания различных минимальных уровней вентиляции для теплой и холодной наружных температур; экономию электроэнергии. Для автоматического управления микроклиматом в течение всего периода хранения имеется возможность задания кривой роста, в соответствии с которой ORION будет поддерживать и при необходимости изменять соответствующие параметры. Помимо основных устройств, ORION также может управлять работой перемешивающих (разгонных) вентиляторов, охлаждающих панелей, увлажнителей, нагревателей и другим дополнительным оборудованием по заданной программе. Для всех управляемых систем имеются настройки подачи сигнала тревоги. Оператор устанавливает границы для различных параметров хранилища, при выходе за которые генерируется сигал тревоги. Для более полного контроля все данные о состоянии хранилища, записываются в меню «История» с резолюцией от 1 мин до одного дня. Защита контроллера от несанкционированного доступа обеспечивается паролями разных уровней: администратора, пользователя и гостя. В комплект поставки контроллера ORION входят датчики влажности, температуры, контроля CO_2, а также платы входящих и исходящих сигналов, с которыми он связан посредством специального кабеля CAN Bus.

ООО «Агроинжиниринговая компания» (Москва) представила на российский рынок системы климат-контроля компании «In dus t ri al Ventilation Incorporated» (США), в которых используется североамериканская концепция хранения картофеля (схожие климатические условия), отличающаяся от западно-европейской наличием увлажнения как обязательного эксплуатационного параметра, а не как опции, что позволяет сохранить продукцию в наилучшем виде и с минимальными потерями. Поддержание микроклимата (воздухообмен с удалением CO_2, температура и влажность) в соответствии с требованиями правильного хранения продукции в хранилище полностью автоматизировано и управляется компьютером. Предусмотрен вариант работы оборудования и при неполном заполнении хранилища [8].

ООО «Технология» (Московская область) предлагает оборудование хранилищ системой вентиляции с автоматическим управлением, обеспечивающее длительное хранение сельскохозяйственной продукции без потерь, надежность и удобство контроля температурного режима.

Разработанная система контроля предназначена для работы в картофелехранилищах, оборудованных приточно-вытяжной вентиляцией. Используя данные датчиков, контролирующих параметры температуры и влажности в хранилище, программы контроля влажности, охлаждения (хранения), внутреннего вентилирования, контроля CO_2 и конденсата, система контролирует текущее состояние климата в хранилище, работу вентиляционного оборудования, придерживаясь заданных параметров.

Группа компаний «Сектор» (г. Ярославль) специализируется на производстве систем вентиляции для овощехранилищ «под ключ» (напорные и потолочные вентиляторы, впускные и выпускные клапаны, автоматика). Система для создания микроклимата включает в себя несколько основных элементов и мелких комплектующих: шесть датчиков температуры продукта, датчики: температуры канала, температуры и влажности хранилища, температуры и влажности улицы в защитном кожухе и с кронштейном. Опционально устанавливается датчик CO_2. Сенсорный контроллер с предустановленной специальной программой управления собственной разработки, GSM-модем для смс-информирования и др. Настройка параметров на панели управления осуществляется в том числе через Интернет. В случае ошибок на экран поступают уведомления, а при отключении электроэнергии система закрывает клапаны. Для отслеживания сбоев в работе программного обеспечения имеется специальный журнал фиксации ошибок [8].

На отечественном рынке оборудования для овощехранилищ представлена также продукция зарубежных фирм «Tolsma», «Omnivent» (Голландия), «A-lab» (Финляндия), «Gaugel» и «Grimme» (Германия), «IVI» (США).

Вывод. Инновационными технологиями хранения следует считать технологии, использование которых кардинально меняет качество и увеличивает продолжительность хранения картофеля. Для этого в картофелехранилищах внедряется адиабатическое увлажнение продукции, обеспечиваются контроль и удаление CO_2, контроль усушки продукции, дистанционное управление хранилищем и др. Промышленные технологии хранения картофеля включают в себя использование таких методов хранения, как регулируемая и модифицированная газовые среды, использование модернизированных систем вентилирования хранилищ, автоматизированных систем контроля температурно-влажностным режимом хранения. Применение информационных технологий в послеуборочной доработке и товарной подготовке клубней в хранилищах сводится к обеспечению автоматизации контроля систем внешней (воздуха) и внутренней (клубней) вентиляции, датчиков верхнего предельного уровня клубнеплодов в хранилище, контроля температуры и влажности воздуха и клубней, блока автоматического управления микроклиматом склада.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гаврилец Н.В. Значение подготовки посадочного материала картофеля для получения раннего урожая / Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). 2011. № 4 (20). С. 7-10.

2. Петров А.Ф., Галеев Р.Р., Гаврилец Н.В., Пастухова А.В., Кархардин И.В., Колбина О.Н. Влияние регуляторов роста на урожайность и качество картофеля / Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). 2021. № 2 (59). С. 62-72.

3. Петров А.Ф., Галеев Р.Р., Коваль Ю.И., Цветкова В.П., Шульга М.С., Гаврилец Н.В., Масленикова В.С., Шульга А.А. Разработка биологизированной системы ускоренного семеноводства картофеля как фактора сохранения продуктивности и повышения безопасности получаемой продукции / Инновации и продовольственная безопасность. 2020. № 1 (27). С. 88-96.

4. Гаврилец Н.В. Международная конференция по картофелеводству / Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). 2006. № 2 (5). С. 98-99.

5. Starovoitova O.A., Starovoitov V.I., Manokhina A.A. The study of physical and mechanical parameters of the soil in the cultivation of tubers / В сборнике: Journal of Physics: Conference Series. International Conference on Applied Physics, Power and Material Science. 2019. С. 012083.

6. Старовойтова О.А., Старовойтов В.И., Мишуров Н.П., Щеголихина Т.А., Манохина А.А., Воронов Н.В.

Технологии внесения удобрений и применения средств защиты при возделывании картофеля / Москва, 2020. 84 с.
7. Старовойтова О.А., Манохина А.А., Старовойтов В.И., Зуев В.В., Воронов Н.В. Механизация уборки и хранения клубнеплодов / Москва, 2018. 102 с.
8. Федоренко В.Ф., Старовойтов В.И., Старовойтова О.А., Мишуров Н.П., Щеголихина Т.А., Манохина А.А., Воронов Н.В., Баранов В.В. Инновационные технологии и оборудование для сортировки и хранения картофеля /Аналитический обзор / Москва, 2021. 84 с.
9. Жолобова М.С., Карамаева К.А. Современные технологии хранения овощей // Молодежь и наука. 2019. № 10-11. С. 14.
10. Проектирование и монтаж вентиляционно-климатических систем для бескаркасных арочных сооружений [Электронный ресурс]. URL: https://www.ppu21.ru/service/storehouse/ventilation/item1486.php (дата обращения: 09.05.2021).

УДК 33+664

MODERN TECHNOLOGIES IN FOOD PRODUCTION AND BUSINESS EFFICIENCY
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПИЩЕВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ БИЗНЕСА

E.A. Maslova, student / Е.А. Маслова, студентка
V.V. Kuzmina, senior lecturer / В.В. Кузьмина, старший преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Abstract. To increase the economic efficiency of any business, innovations are required, their introduction into production. This article will examine how innovations increase efficiency and improve the quality of finished products, as well as more rational use of raw materials. Below is a brief overview of the latest technologies currently used in the food industry.

Keywords: food production, business efficiency, scientific achievements, food industry, dietary fiber.

Developments in the field of chemistry, electrical engineering, physics and biology are widely used in the production and storage of meat products, dairy and confectionery products, semi-finished products, fruits, vegetables. An example is the process of artificial smoking. This food technology is an alternative to the classic smoke smoking. It made it possible to reduce the time and material costs of preparing products using this method. Smoking liquids are added with spices directly to the meat raw materials. The acceleration of the impregnation process of the latter is achieved by exposing the product to an electric field. Thus, the period of "smoking" meat products is reduced from a few days to only 4-6 minutes.

Another method is radioactive radiation treatment. It is used in food production to destroy pathogenic bacteria, delay fruit ripening and slow down the germination of some vegetables. Irradiation (heat treatment) does not change the appearance and taste of the product and increases the shelf life. This technology does not have a harmful effect on humans.[3]

Cryofreezing is one of the modern ways to preserve food. Liquid nitrogen and carbon dioxide are used. The advantage of the technology lies in the fact that during the freezing process, the temperature in the chamber instantly reaches -70°C, due to which there is no destruction of the intercellular structure of the product and, accordingly, deterioration of its taste qualities. The second advantage is the speed of the process, which gives minimal changes in the weight and appearance of the product.

In the food industry any waste is further used. Raw materials obtained after slaughter are widely used in food production. After blood treatment, it is used to create sausages and hematogen. Liquid food serum and plasma are added to chopped semi-finished products, boiled sausages and dietary products instead of meat raw materials. Egg white in the confectionery and bakery industry is replaced by dried whey proteins. Scraps of skin, hides, tendons, ears, genitals,

intestines and other offal form the basis of minced meat on a par with soy flour. Bone raw materials are converted into bone meal.[1]

Dietary fibers are used in food production as additives that change the structure and chemical properties of food products. Dietary fiber can have a beneficial effect on the human body. Dietary fiber is edible parts of plants that are resistant to digestion and adsorption in the human small intestine, fully or partially fermented in the large intestine. Increase the yield of the finished product and reduce its cost through the use of harmless dietary fiber. For example, pectin is used in the manufacture of marmalade, jelly, confiture; gum arabic is used in the production of emulsions for beverages. Cellulose is used in the production of bakery products. Gum is used to make yoghurts and ice cream. In Russia, the production and use of dietary fiber is poorly developed, unlike the rest of the world.

A variety of flavors, dyes, thickeners, preservatives are used in food production and almost no label is complete without them. Consumers are scared of synthetic substances, but before you start to panic, you need to figure out which additives are harmless, which can be used in limited quantities, and which are harmful to health. There are natural dyes that are produced by extraction from fruits and vegetables, they are safe. Relatively safe preservatives include sorbic acid, potassium sorbate and calcium sorbate.

The most undesirable and dangerous additives are nitrites and nitrates, without which it is impossible to imagine any sausage product. It is also recommended to use products containing sodium benzoate with caution (can lead to metabolic disorders and cause cancer), the sweetener aspartame (can cause migraines, rashes and deterioration of brain activity), the flavor enhancer sodium glutamate (leads to poisoning in overdoses). [1]

An indispensable element of food production is the packaging industry. Modern food packaging allows you to significantly increase the shelf life of products, preserving their taste and appearance. There are three key methods of food packaging:

1. Vacuumization. It is used for rolling up containers filled with the product. The tightness of the jar, the safety of the product quality during storage depends on the vacuumization. Food products retain their taste and nutritional properties, since vacuumization is used during freeze-drying.
2. Aseptic packaging. The essence of this package is that the product and the package are sterilized separately, and then the package is filled with the product and sealed in sterile conditions. Thanks to this process, the long-term preservation of the product is ensured without the need for preservatives. Aseptic packaging is used for dairy products, soy-based beverages, soft drinks and alcoholic beverages, soups, sauces and other liquid products.
3. Packaging in a gas environment. This allows you to increase the shelf life of food products by reducing the development of microflora. This technology is used in food production mainly for the transportation and storage of fresh meat, fish and poultry, as well as semi-finished products, sausages, fresh bread, fruits and vegetables. The special atmosphere around the product, which is created with the help of a special gas environment, prevents the proliferation of bacteria and the oxidation of fats.

In the countries of Western Europe and the USA, this food technology has been used for more than 20 years, but for Russia it is a novelty. Today there are three types of packaging in a gas environment:

1. in an inert gas medium (N 2, CO 2 , Ag);
2. in a controlled gas environment (CSG) is a technology that requires significant investments in equipment;
3. in a modified gas environment (MAP).

The third method has become more common because of its cost-effectiveness and ensuring the safety of products. MAP uses a mixture of oxygen, carbon dioxide and nitrogen, the ratio of which depends on the type of packaged product. Carbon dioxide suppresses the growth of bacteria and allows you to significantly increase the shelf life of products. For example, in packages using a modified gas medium, fresh sliced meat is stored for up to 12 days, and ready-made salads are stored for up to 10 days without preservatives, while there is no need for freezing.

Some more innovative approaches in food production will be presented below.

Alternative proteins

Due to health and environmental problems, consumers are switching to alternative protein sources, which makes them one of the most relevant trends in food technology. Currently, the main alternative sources of protein are cultured meat, plants, edible insects and mycoprotein-based products. They are rich in nutrients, minimize the use of resources, unlike protein from livestock. Alternative proteins reduce overall costs, as alternative protein sources require only minor dietary requirements and health monitoring. Advances in 3D printing, fermentation and molecular biology allow startups to develop sustainable alternative solutions for protein production. This helps food companies compensate for ethical problems and the negative impact of industrial meat production. [2]

Biologically active additives

There is growing concern about the health effects of eating habits and the growing need for essential nutrients for a healthy lifestyle. Due to the COVID-19 pandemic, consumers are paying more attention to healthy nutrition, which makes nutraceuticals the main new trend in the food industry. These are dietary supplements, functional products, therapeutic products and products for improving the intestinal microbiome, such as prebiotics, probiotics and postbiotics. Scientific studies of nutraceuticals show that various nutraceuticals are beneficial for health in disorders associated with oxidative stress, such as allergies, Alzheimer's disease, diabetes and immune diseases. [2]

Robotics

Robotics is present throughout the supply chain to increase efficiency, consistency and scalability in food production. Robots are used for hotels and restaurants, this is necessary to increase the convenience and safety of customers. Robot cooks and robots for the food industry are further fueling food robotics as an important trend in the food industry. Autonomous drones and vehicles are becoming an effective replacement for manual delivery services while saving overall costs. By increasing the speed and precise quality control of food, robotics in the food industry contributes to an increase in income from food production. [2]

Food 3D printers

3D printers for food products allow you to get accurate and reproducible nutrition, help in personalizing the diet and alternative protein dishes. Extrusion of materials is the most common method of food printing, startups use laser and inkjet printing of food, as well as bioprinting methods for food development. These approaches are aimed at improving the quality and accuracy of food products printed on a 3D printer. Additional research is ongoing in the field of 3D printing of food products for large-scale food production, as food brands need food products with accurate characteristics and reproducibility of quality, . Such solutions reduce the complexity and cost of food production. In addition, 3D printing allows food manufacturers to offer personalized food products at any scale without additional tools and operating costs. [2]

Food safety and transparency.

At the moment, customers are thinking more about the quality of the food they buy, so food safety is becoming a serious problem.

Smart labels and autonomous food sorting devices are available to customers, they can easily make informed decisions before choosing products. Advances in blockchain and real-time food monitoring using Internet of Things (IoT) devices allow food manufacturers to provide end-to-end tracking.

Startups continue to promote food traceability and transparency by developing cost-effective and scalable monitoring solutions. This increases trust between food producers and consumers, which has a positive effect on brand credibility and sales.

The high demands of consumers on the quality of products make them more actively use the latest scientific developments in the food industry. Modern technologies have become an integral part of food production, which will increase the efficiency of enterprises operating in this industry, as well as the quality and quantity of products. Nevertheless, not all technologies that have become widespread in the West have found their application in Russia. In this regard, the

issue of introducing the latest developments is very relevant for the Russian food industry.

LIST OF REFERENCE / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Food production https://www.kp.ru/guide/pishchevoe-proizvodstvo.html
2. Trends in food technology https://foodandsuccess.com/ru/insights/tpost/2ylig4kzd1-10-tendentsii-v-pischevih-tehnologiyah-2
3. Ботов М.И. Лабораторные работы по технологическому оборудованию предприятий общественного питания. Учебное пособие / М.И.Ботов, В.Д.Елхина. - М.: Лан, 2016. - 160 с.

УДК 637.148:641.85

ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ МОЛОЧНЫХ ДЕСЕРТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЛИВОК РАЗЛИЧНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Е.И. Машкина, канд. с.-х. наук, доцент
Ж.В. Медведева, канд. с.-х. наук, доцент
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. Молочные десерты, набирают свою популярность в настоящее время и становятся актуальным продуктом для производства. Для производства молочных десертов используют сливки растительного и животного происхождения. Десерты на основе животных сливок являются жирными, но более настоящими и полезными для организма человека. Именно они придают изделиям неповторимый нежный сливочный вкус (крема и муссы), кроме того они приятно тают во рту, в то время как растительные скатываются и трудно растворяются. Сливки широко применяются в лечебном питании.

Ключевые слова: молочные десерты, сливки растительного происхождения, сливки животного происхождения, оценочные показатели, экономический эффект.

Расширение ассортимента продуктов питания функционального назначения в настоящее время уделяется большое значение, как производителями так и научными сообществами, поскольку данный вопрос является одним из основных направлений, развития пищевой промышленности [2]. Молочные десерты, являются очень актуальным продуктом для производства. Помимо вкусовых качеств, молочные десерты отличаются своей структурой и консистенцией. Они могут производиться как с участием механической обработки (взбитые десерты), так и без нее (десерты с однородной структурой). Стабильность структуры и взбитость молочных десертов в процессе хранения обеспечиваются пенообразователями, стабилизаторами и эмульгаторами. В промышленном производстве молочных десертов с целью улучшения консистенции добавляют стабилизирующие вещества [1].

Для производства молочных десертов используют сливки растительного и животного происхождения. Сливки растительного происхождения занимают в настоящее время значительную сырьевую составляющую в производстве десертов. Так как с ними удобнее работать, и они являются более дешевым товаром.

Цель исследований – разработка технологии приготовления десерта «Панна – котта» с использованием сливок животного и растительного происхождения.

Исследования проводились на предприятии ООО "Ресторан центральный". Данное предприятие с полным производственным циклом, на котором выполняются все стадии технологического процесса приготовления пищи, организуются универсальные рабочие места, цеха, участки характерные для цеховой структуры предприятия.

Соотношение сливок животного и растительного происхождения, для приготовления опытных образцов, представлены в таблице 1.

Таблица 1

Соотношение сливок различного происхождения, %

Образцы	Животные сливки	Растительные сливки
Контрольный	100	
Опытный образец 1	–	100
Опытный образец 2	50	50
Опытный образец 3	70	30
Опытный образец 4	85	15

В анализ взято (таблица 1) пять образцов изготовленных с использованием двух видов сливок, растительного и животного происхождения, в которых от образца к образцу сокращается содержания растительных сливок.

В процессе исследований были изучены качества сливок для приготовления десерта. Органолептические показатели сливок растительного и животного происхождения, физико – химические показатели и энергетическая ценность, а так же экономическая эффективность производства разработанного десерта.

Для приготовления десерта используют растительные и животные сливки. При проведении эксперимента использовались сливки растительные «Декор Ап». Продукт, который получил широкое применение в пищевой промышленности. Сливки представляют собой эмульсию кремообразной консистенции, компонентами которой являются вода и исключительно растительные жиры. При его производстве используются сливки из пальмового, кокосового, сафлорового и хлопкового масла, растительных сахаров, стабилизаторов и красителей. Состав: вода, полностью гидрогенизированные растительные масла (кокосовые (18,5%)), (подсолнечные (8%)), сахар, стабилизаторы (Е420ii,Е463), молочный белок , эмульгаторы (472е,Е322–соевый лецитин),соль, ароматизатор, краситель(Е160а–В–каратин). Срок годности 360 дней .

Сливки животные «Чудское озеро» обладают приятным сливочным вкусом благодаря использованию отборного натурального сырья, хорошо взбиваются и держат форму, отлично переносят нагревание. Состав: нормализованные сливки, каррагинан. Срок годности 6 месяцев. Органолептические показатели образцов представлены в таблице 2.

Таблица 2

Органолептические показатели растительных сливок «Декор Ап» животных сливок «Чудское озеро»

Наименование показателя	Характеристика и значение показателя для сливок			
	ТУ 9143–001–58818768–2014	Растительные сливки «Декор Ап»	ГОСТ 31451–2013	Животные сливки «Чудское озеро»
Внешний вид	Однородная эмульсия	Однородная непрозрачная жидкость	Однородная непрозрачная жидкость. Допускается незначительный отстой жира, исчезающий при перемешивании	Однородная непрозрачная жидкость
Консистенция	Однородная ,в меру вязкая, без сбившихся комочков жира	В меру вязкая, без сбившихся комочков жира	Однородная, в меру вязкая. Без хлопьев белка и сбившихся комочков жира	Однородная, гомогенная.

Вкус и запах	Чистый с ароматом ванили	Чистый, сладкий, с ароматом ванили.	Характерные для сливок с легким привкусом кипячения. Допускается сладковато–солоноватый привкус	Ярко выраженный сливочный, чистый.
Цвет	Белый с кремовым оттенком	Белый, равномерный по всей массе.	Белый с кремовым оттенком, равномерный по всей массе, светло–кремовый для стерилизованных сливок	Белый с кремовым оттенком, однородный, равномерный по всей массе.

При анализе данных таблицы, можно сделать вывод, что растительные сливки имеют сладкий вкус и ярко выраженный ванильный аромат в отличии от животных, которые не имеют сладости. Физико–химические показатели растительных и животных сливок представлены в таблице 3.

Таблица 3

Физико–химические показатели растительных сливок «Декор Ап», животных сливок «Чудское озеро»

Наименование показателя	ТР ТС 024/2011	Растительные сливки «Декор Ап»	ГОСТ 31451–2013	Животные сливки «Чудское озеро»
Белки	0,5	0,5	2,2	2,2
Жиры	27,0	27,0	33,0	33,0
Углеводы	13,0	12,7	3,0	3,0
Энергетическая ценность (кКал/кДж)	296 / 1224	296/1224	317,8	318 / 1309

По представленным данных таблицы 3, можно отметить, что растительные сливки «Декор Ап» отличаются от животных«Чудское озеро» большим содержанием углеводов, в которых содержится больше белка, что является необходимым для организма. Энергетическая ценность изменяется не значительно. Данный сладкий десерт изготавливается по технико–технологической карте, представленной в таблице 4.

Таблица 4

Техника технологическая карта десерта «Панна–котта»,г

Наименование	Расход сырья на порцию, г				
	Контрольный образец	Опытный образец 1	Опытный образец 2	Опытный образец 3	Опытный образец 4
Сливки животные	100,0	0	50	70	85
Сливки растительные	0	100	50	30	15
Сахар	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
Желатин	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Вода	4.0	4,0	4,0	4,0	4,0
Выход	120	120	120	120	120

Из данных таблицы 4 видно, основным сырьем для производства являются сливки,

а дополнительными служат сахар, желатин, вода. Желатин замачивают в кипяченой воде комнатной температуры. Оставляют для набухания. Затем подогревают при помешивании до полного растворения желатина. В сотейнике сливки 33%–е и сахар, нагревают до 50 ^{0}С. Снимают с огня. Затем добавляют желатиновую массу, перемешивают. Разливают по формам, ставят в холодильник для застывания при температуре +(2-4)^{o}С.

Для проведения опыта было выбрано 5 соотношений сливок растительного и животного происхождения. Результаты исследований указаны в таблице 5.

Таблица 5

Сравнительная оценка полученных образцов по органолептическим показателям

Наименование показателя	Характеристика и значение показателя для сливок				
	Контрольный образец	Опытный образец 1	Опытный образец 2	Опытный образец 3	Опытный образец 4
Вкус и Запах	Приятный сливочно–сладкий вкус и запах с привкусом ванили.	Очень сладкий вкус и запах с ярким привкусом ванили	В меру сливочно – сладкий вкус и запах с привкусом ванили	Сливочно–сладкий вкус и запах с привкусом ванили	Более приятный сливочно–сладкий вкус и запах с привкусом ванили.
Консистенция	Студнеобразная, при разреже держит форму	Мягкая, при разрезе продавливается, форма теряется	Мягкая, при разрезе продавливается форма теряется	Студнеобразная, при разреже держит форму	Студнеобразная, при разреже держит форму
Цвет	Белый с кремовым оттенком.	Белый	Белый с кремовым оттенком.	Белый с кремовым оттенком.	Белый с кремовым оттенком.
Внешний вид	Сливочно–молочное желе, разлитое в стаканы.	Сливочно–молочное желе, разлитое в стаканы.	Сливочно–молочное желе, разлитое в стаканы.	Сливочно–молочное желе, разлитое в стаканы.	Сливочно–молочное желе, разлитое в стаканы.

Данные таблицы 5, показывают, что опытный образец 4 имеют незначительные расхождения в показателях, в сравнении с контрольным, а это значит, что он больше всего приближен к выпускаемому десерту.

В ходе исследований была проведена дегустационная оценка. В органолептической оценке участвовали 10 человек, которые исследовали вкус и запах, консистенцию и внешний вид, цвет. Органолептическую оценку качества исследуемых образцов десерта «Панна – котта» с разным соотношением сливок проводили по 20 бальной шкале.

Органолептическую оценку десерта проводили по основными показателям качества: вкус и запах (5 баллов), консистенция (5 баллов), цвет (5 баллов), внешний вид (5 баллов).

Результаты дегустационной оценки десерта «Панна – котта» с разным соотношением сливок представлены в таблице 6.

Таблица 6

Дегустационная оценка десерта «Панна– котта» с разным соотношением сливок, балл

Показатель	Контрольный	Опытный 1	Опытный 2	Опытный 3	Опытный 4
Вкус и запах	4,5±0,15	3,4±0,24	4,3±0,24	4,3±0,19	4,7±0,14
Консистенция	5,0	2,3±0,30	4,1±0,09	4,8±0,12	5,0
Цвет	5,0	4,3±0,24	5,0	4,9±0,09	5,0
Внешний вид	5,0	2,6±0,15	4,4± 0,15	4,7±0,14	5,0
Общий балл	19,5±0,15	12,6± 0,58	17,8±0,35	18,7±0,30	19,7±0,14

Дегустационная оценка показанная в таблице 10, свидетельствует о том, что опытный образец 1 имеет самый низкий балл по всем показателям, в отличие от опытного образца 4 у которого общий суммарный балл был выше на 0,2 балла, чем у контрольного.

Физико–химические показатели качества позволяют контролировать полноту вложения сырья в процессе производства продукции и тем самым обеспечивать стабильность качества выпускаемой продукции, данные представлены в таблице 7, (лабораторные исследования).

Таблица 7

Физико–химические показатели опытных образцов

Наименование показателя	Контрольный	Опытный 1	Опытный 2	Опытный 3	Опытный 4
Вода	55,1	53,5	54,2	54,7	54,7
Сухое вещество	44	46,5	45,8	45,3	45,3
Белки	2,5	1,1	1,8	2,1	2,4
Жиры	27,4	22,4	24,9	25,9	26,7
Углеводы	15,0	23,0	19,1	17,3	16,2
Энергетическая ценность (Ккал)	276,4	258,0	267,1	270,1	273,5

При анализе опытные образцы представленные в таблице 7 можно отметить, что десерт оказался достаточно калорийным с большим содержанием жиров. Энергетическая ценность является одним из основных показателей, на который смотрит потребитель, исходя из результатов таблицы у опытного образца 1 имеет самый низкий показатель, но из-за небольшого балла по органолептическим показателям он не подходит для дальнейшего производства, в отличие от опытного образца 4, который является лучшим по органолептике, а так же он на 2,9 по показателю Ккалл ниже чем контрольный образец.

Окончательным результатом всякого научного эксперимента или проведенных исследований является полученный экономический эффект.

Ссылаясь на результаты проведенных исследований, была рассчитана себестоимость десерта «Панна – котта» с разным соотношением сливок в зависимости от массы и стоимости исходного сырья и с учетом естественных потерь, получаемых в процессе производства. Себестоимость 1 кг основного сырья, используемого при производстве десерта «Панна – котта», сливки животного происхождения составили 345 руб., это на 95 рублей дороже, чем растительные.

На основании цен на сырье, рассчитана себестоимость и экономическая эффективность производства десерта «Панна – котта» с разным соотношением сливок. В таблице 8 приведена экономическая эффективность производстве десерта при разных соотношениях сливок.

Проанализировав данные, можно сделать вывод, что опытный образец 1 является более рентабельным на 73,8% в сравнении с контрольным образцом, но из-за невысокого балла за органолептические показатели он не подходит для дальнейшего производства, в отличие от опытного образца 4, который является лучшим по органолептическим показателям, так же он на 8,4% является рентабельнее чем контрольный образец. Исходя из этого, данный образец является наиболее выгодным для производства.

Таблица 8

Экономическая эффективность производства десерта с разным соотношением сливок

Показатель	«Панна – котта»				
	Контрольный образец	Опытны1	Опытный 2	Опытный 3	Опытный 4
Себестоимость 1 кг сырья, руб.	313,6	234,5	274,0	289,9	301,8
Затраты на электроэнергию, руб.	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1
Прочие затраты, руб.	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2
Общая себестоимость сыра, руб.	324,3	245,8	285,3	301,2	313,1
Цена реализации сыра, 1 кг/руб.	750,0	750,0	750,0	750,0	750,0
Прибыль, руб.	425,7	504,2	464,7	448,8	436,9
Рентабельность, %	131,3	205,1	162,9	149,0	139,5

Исходя из выше сказанного, предлагаем для производства «Ресторана центральный» изготовление десерта «Панна – котта» с животными и растительными сливками в соотношении 85% животных и 15% растительных. Что позволит усовершенствовать данный десерт за счет добавления более дешевого, но качественного сырья, а также увеличить рентабельность с 1 кг на 139,5%, что является одним из важных показателей для любого производителя.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кабанова Т.В. Особенности технологии производства и оценка качества сливочного десерта/Т.В.Кабанов, Ю.П.Абрамова//Научный журнал вестник марийского государственного университета, серия «Сельскохозяйственные науки. Экономичечкие науки ». – 2017. – Том:3. – №3. – с. 22–27.
2. Тарабанова Е.В. Моделирование рецептур холодных сладких блюд с введением миндального молока//Е.В. Тарабанова, О.В. Лисиченко, Н.Г. Ворожайкина, О.В. Рявкин /Теория и практика современной аграрной науки: Сб.Нац. науч.конф.(г.Новосибирск, 26 февраля 2019)/Нососиб.гос.аграрн.ун-т-Новосибирск:ИЦ "Золотой колос", 2019-с.382-387.

УДК:338.1

КЕФИР С ЛЕЧЕБНЫМИ ТРАВАМИ – ЦЕЛЕБНЫЙ КИСЛОМОЛОЧНЫЙ ПРОДУКТ

Н.А. Перченко, канд. биол. наук, доцент
О.В. Урбан, студентка
Новосибирский государственный аграрный университет (Томский СХИ)

Аннотация. Оценка предлагаемой рецептуры кефира с добавлением лекарственных трав показала, что для расширения ассортимента производимой ОАО «Томское Молоко» продукции предлагается производить кефир с шалфеем, который обладает с приятным вкусом и запахом, освежает и тонизирует, за что получил самую высокую дегустационную оценку. Технологический процесс производства нового продукта отличается от традиционной технологии производства кефира лишь режимом пастеризации, при которой одновременно проводится заваривание трав, которые лучше использовать в фильтр-

пакетах, для упрощения технологического процесса.

Ключевые слова: кефир, основное сырье, лекарственные травы, шалфей лекарственный, мята перечная, мелисса лекарственная.

Кисломолочные продукты играют огромную роль в питании человека, обладая диетическим и лечебным свойством. Поэтому, на сегодняшний день, актуальны разработки новых видов и технологий производства кисломолочных продуктов.

Лекарственные травы известны людям с незапамятных времен. Зная их свойства и умело применяя, можно не только улучшить свое самочувствие, но и избавиться от множества недугов. Это особенно актуально в наше время, когда на здоровье людей оказывает негативное действие экологическая ситуация в мире и низкий уровень жизни.

Мы предлагаем использовать лекарственные травы (шалфей лекарственный, ГОСТ 6715—53, мята перечная, ГОСТ 23768—94 и мелисса лекарственная, РСТ 150-77) для производства кефира. В качестве основного сырья молоко коровье сырое не ниже второго сорта, ГОСТ Р 52054-2003, молоко обезжиренное, ГОСТ 53503-2003 и закваску

На предприятии ОАО «Томское молоко» выпускают разные виды кефира, но самый предпочитаемый потребителем – кефир с 2,5 % жирности. Поэтому рецептура кефира с лечебными травами производилась с использованием молока повышенной жирности и обезжиренного с расчетом на получение продукта с заданной массовой долей жира 2,5 % (табл. 1).

Таблица 1

Рецептура кефира 2,5 % с лечебными травами (в расчете на 1000 кг продукта)

Наименование сырья	Расход сырья	
	Кефир без добавок	Кефир с лекарственными травами
Молоко с м.д.ж 3,8 % и м.д.б 3,0%, кг	653	653
Молоко обезжиренное с м.д.ж. 0,05% и м.д.б. 3,0%, кг	347	345
Высушенная лечебная трава, кг	-	2,0
Закваска прямого внесения, г	8,67	8,67

Технологический процесс производства кефира с лечебными травами состоит из следующих операций:

1. Приемка сырья, оценка качества.
2. Нормализация молока, очистка.
3. Гомогенизация
5. Пастеризация с добавлением функциональной добавки, лечебной травы.
6. Охлаждение до температуры сквашивания.
7. Заквашивание.
8. Сквашивание
9. Охлаждение сгустка
9. Созревание сгустка
10. Фасовка продукта [1].

Для выявления наилучшего эффекта от использования лечебной травы в производстве кефира, были изготовлены образцы продукта:

№1 - кефир с шалфеем;

№2 — кефир с мятой;

№3 — кефир с мелиссой.

Кефир контролировали по органолептическим показателям (табл. 2).

Таблица 2

Органолептические показатели опытных образцов кефира

Показатель	Требования ГОСТ 31454−2012 [16]	Фактические результаты			
		Контроль	Образец №1 (кефир с шалфеем)	Образец №2 (кефир с мятой)	Образец №3 (кефир с мелиссой)
Консистенция и внешний вид	Однородная, с нарушенным или ненарушенным сгустком. Допускается газообразование, вызванное действием микрофлоры кефирных грибков	Однородная, с нарушенным или ненарушенным сгустком. Допускается газообразование, вызванное действием микрофлоры кефирных грибков	Соответствует требованиям	Соответствует требованиям	Соответствует требованиям
Цвет	Сероватый оттенок различной насыщенности	Свойственный кефиру	Соответствует требованиям	Соответствует требованиям	Слабо выражен
Запах	Выраженный запах лекарственной травы	Характерный для кефира, без посторонних и запахов	Приятный, хорошо выраженный запах	Резкий	Слабо выражен
Вкус	Насыщенный, приятный	Характерный для кефира, без посторонних привкусов	Хорошо выражен	Хорошо выражен	Слабо выражен

Анализ таблицы показывает, что кефир с шалфеем соответствует требованиям: это однородная по консистенции жидкость с сероватым оттенком и приятным, хорошо выраженным вкусом и запахом. Кефир с мятой имеет резковатый запах. Органолептические показатели кефира с мелиссой выражены слабо.

Результаты дегустационной оценки кефира приведены в таблице 3.

Таблица 3

Результаты дегустационной оценки опытных образцов кефира

Показатель	Количество баллов		
	№1 (кефир с шалфеем)	№2 (кефир с мятой)	№3 (кефир с мелиссой)
Внешний вид	5	5	5
Консистенция	5	5	5
Вкус	5	5	4,5
Запах	5	4,8	4
Итого баллов	20	19,2	18,5

При органолептической оценке наибольшую оценку получил кефир с шалфеем. Он имел насыщенный, приятный, очень хорошо выраженный вкус, без лишней выраженности

запах.

Физико-химические показатели кефира приведены в таблице 4.

Таблица 4

Физико-химические показатели опытных образцов кефира

Физико-химические показатели	Требования к готовой продукции ГОСТ 31454-2012 [1]	Образцы продукции		
		№1(кефир с шалфеем)	№2 (кефир с мятой)	№3 (кефир с мелиссой)
Массовая доля жира, %, не менее	менее 0,5 (обезжиренный)	2,5	2,5	2,5
Массовая доля белка, %, не менее	3	3,5	3,5	3,5
Кислотность, °Т	От 85 до 130 включ.	128	128	128
Фосфатаза или пероксидаза	Не допускается	отсутствует	отсутствует	отсутствует
Температура продукта при хранении, °С	4±2	соответствует	соответствует	соответствует

Все опытные образцы кефира по физико-химическим показателям соответствуют ГОСТу.

Содержание токсичных элементов, микотоксинов, диоксинов, меламина, антибиотиков, пестицидов, радионуклидов в кефире с лекарственными травами не должно превышать требований, установленных в ТР ТС 021/2011 и ТР ТС 033/2013 (табл. 5).

Таблица 5

Показатели безопасности кефира 2,5% жирности

Показатель		Допустимые уровни мг/кг, не более
Токсичные элементы	Свинец	0,1
	Мышьяк	0,005
	Кадмий	0,03
	Ртуть	0,005
Микотоксины	Афлатоксин	0,0005
Диоксины*		0,000003
Меламин*		Не допускается (<1,0)
Пестициды	Гексахлорциклогексан (α, β, γ -изомеры)	1,25
	ДДТ и его метаболиты	1,0
Антибиотики	Пенициллин	Не допускается (<0,004
	Левомицетин	Не допускается (<0,01)
	Тетрациклиновая группа	Не допускается (<0,01)
	Стрептомицин	Не допускается (<0,2)
Радионуклиды	Цезий - 137	300
	Стронций - 90	100

Данные показатели контролировались в производственной лаборатории, контрольные образцы кефира с лечебными травами полностью соответствовали заявленным требованиям.

При контроле качества закваски исследуют такие показатели, как кислотность,

продолжительность сквашивания, наличие микрофлоры, органолептические показатели, качество сгустка. Наличие бактерий кишечной палочки определяется средой Кесслера. Суть заключается в том, что среда Кесслера является питательной для бактерии. Бактерий в посеве на площади 3 см³ не должно быть [2].

Обобщая полученные результаты, для расширения ассортимента производимой ОАО «Томское Молоко» продукции предлагается производить кефир с шалфеем, так как данный продукт получился освежающим, тонизирующим с приятным, с выраженным вкусом и запахом, и получил более высокую дегустационную оценку. Предлагаемый продукт соответствует требованиям стандарта на кефир.

Технология производства кефира с лечебными травами не сложна и не требует нового оборудования. Технологический процесс производства нового продукта отличается от традиционной технологии производства кефира лишь режимом пастеризации, при которой одновременно проводится заваривание трав. Лечебные травы рекомендуется закупать 2 раза в год в сухом виде в фильтр-пакетах, что упростит технологический процесс.

Новый продукт предназначен для употребления в холодном виде. Его можно использовать как освежающий напиток или для профилактики и лечения различных заболеваний.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. СТО 64105191-002-2016 Технологическая инструкция по производству кефира обогащённого, − Нелюбино.: Производственная лаборатория, 2016. – 8с.
2. Ребезов М.Б. Микробиология молока и молочных продуктов /М.Б. Ребезов, Е.П. Мирошникова, Г.К. Альхамова. − Челябинск: ИЦ ЮУрГУ, 2011. − 107 с.

УДК 637.352.057’639: 633.37

ВЛИЯНИЕ ПАЖИТНИКА НА ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЫРА «ХАЛУМИ» ИЗ КОЗЬЕГО МОЛОКА

И.Ф. Рахматуллина, магистрант 2-го года обучения
С.Г. Канарейкина, канд. с.-х. наук, доцент
Башкирский государственный аграрный университет
В.И. Канарейкин, канд. техн. наук, преподаватель
Уфимский государственный авиационный технический университет

Аннотация. В статье представлены результаты исследований по влиянию растительного компонента пажитник на органолептические показатели сыра «Халуми» на основе козьего молока. Установлена доза внесения пажитника, при которой улучшается вкус и запах готового продукта. Проведена оценка качества сыра «Халуми» с пажитником по физико-химическим, органолептическим и микробиологическим показателям.

Ключевые слова: сыр «Халуми», козье молоко, пажитник, растительные компоненты, органолептические и физико-химические показатели.

В последнее время увеличилось количество исследований по разработке новых видов сыров. Во многом это связано с ростом спроса на сыры с добавлением растительных компонентов. Сочетание оптимального соотношения молочной основы и растительного компонента, рациональных режимов технологического процесса будут являться основой получения продукта с улучшенными потребительскими показателями [1]. Таким образом, в условиях импортозамещения и увеличивающегося спроса на данный вид продукта разработка новых технологий производства сыров имеющих поликомпонентный состав является актуальной.

Целью работы являлась исследование влияния растительного компонента пажитник на качественные показатели сыра «Халуми» из козьего молока. В соответствии с рабочей гипотезой определены основные задачи исследований: определение оптимальной дозы внесения растительного компонента; определение органолептических и физико-химических показателей готового продукта. При выполнении работы применяли экспериментальные методы принятые в исследовательской практике [2]. Все серии опытов проводили в трехкратной повторности.

Исследования начали с оценки качества применяемого растительного компонента и козьего молока.

Пажитник обладает рядом полезных свойств: улучшает обмен веществ, снижает уровень сахара и холестерина в крови [3]. Характеристика семян пажитника приведена в таблице (табл.1)

Таблица 1

Характеристика семян пажитника

Показатель	Норма	Фактически
Чистота семян, %, не менее	90	92,0
Содержание семян других видов трав, %, не более	0,4	0,1
Содержание семян сорняков, %, не более	1,0	0,5
Содержание семян в т.ч. наиболее вредных, шт/кг	200	200
Влажность, %, не более	15	13,5

Семена пажитника соответствуют нормативным требованиям и могут быть использованы в производстве сыра.

Козье молоко – это перспективное альтернативное молочное сырье, потребительский спрос к продуктам на его основе возрастает [4]. Учитывая такие показатели козьего молока, как повышенная биологическая ценность, содержание большего количества белка, лечебно-профилактическую направленность продуктов на его основе, можно сделать вывод, что козье молоко обязательно должно быть использовано при оптимизации структуры питания человека при различных физиологических состояниях и заболеваниях, что особенно актуально в период пандемии, гриппа и простудных заболеваний [5].

Таблица 2

Органолептические и физико-химические показатели исходного козьего молока

Показатель	Исходное молоко	ГОСТ 32940-2014
Органолептические показатели		
Внешний вид и консистенция	Однородная жидкость без осадка и хлопьев белка	Однородная жидкость без осадка и хлопьев белка
Вкус и запах	Чистый, без посторонних запахов и привкусов, не свойственных свежему козьему молоку. Слабый специфический привкус козьего молока	Чистый, без посторонних запахов и привкусов, не свойственных свежему козьему молоку. Допускаются слабовыраженный кормовой привкус и запах, а также слабый специфический привкус козьего молока
Цвет	молочно - белый	от белого до светло кремового
физико–химические показатели		
плотность, кг/м3	1027,0 ± 1,5	От 1027,0 до 1030,0
массовая доля жира, %, не менее	2,99 ± 0,03	3,2
массовая доля белка,%	2,87 ± 0,04	не менее 2,8
Кислотность, °Т	18,0 ± 0,6	Не ниже 14,0 и не выше 21,0

Для решения задачи по оптимизации рецептуры сыра в лаборатории кафедры « Технологии мясных, молочных продуктов и химии» Башкирского государственного аграрного университета было произведено 4 образца: 1 – контрольный образец без семян пажитника; 2 – опытный образец с 5% добавления семян пажитника; 3 – опытный образец с 10% добавления семян пажитника, 4 – опытный образец с 15 % добавления семян пажитника.

Таблица 3

Органолептические показатели сыра Халуми

Продукт	Органолептические показатели				
	Внешний вид	Вкус и запах	Консистенция	Рисунок	Цвет теста
Контрольный образец	Корка не сформирована, поверхность без повреждений, чистая, влажная.	Умеренно выраженный сырный, слегка кисловатый	Однородная	Отсутствует	Белый, равномерный по всей массе
Опытный образец 1 (5%)	Поверхность чистая, без корки, со следами перфорированной формы, слегка увлажненная	Сырный	Неоднородная, в меру плотная	Отсутствует	Белый, со светло-коричневыми вкраплениями
Опытный образец 2 (10%)	Поверхность чистая, без корки, со следами перфорированной формы, слегка увлажненная	Сырный. с ореховым привкусом	Неоднородная, в меру плотная	Отсутствует	Белый со светло-коричневыми вкраплениями
Опытный образец 3 (15%)	Поверхность чистая, без корки, со следами перфорированной формы, слегка увлажненная	Горький	Неоднородная	Отсутствует	Белый со светло-коричневыми вкраплениями

При оценке органолептических показателей сыра было установлено, что использование семян пажитника существенно влияет на качество готового продукта (табл.3). Консистенция сыра контрольной партии была однородная, тогда как у сыра опытной партии – неоднородная, в меру плотная. Цвет сыра у контрольного образца белый, у опытных образцов – белый, со светло-коричневыми вкраплениями пажитника. Полученные сыры обладали чистым приятным кисломолочным вкусом, у опытного образца 2 вкус был с легким ореховым ароматом, у 1 опытного образца вкус был схож с контрольным образцом, у опытного образца 3 вкус был горьким. Лучшими органолептическими показателями обладал опытный образец 2 с количеством внесения пажитника 10%. Растительный компонент скорректировал вкус использованного козьего молока.

В условиях лаборатории кафедры проведены исследования качественных и количественных показателей произведенных образцов сыра «Халуми» (табл.4).

Таблица 4

Физико-химические показатели качества образцов сыра

Показатель	Требование стандарта	Исследуемые образцы сыра	
		Контрольный	Опытный (10%)
Массовая доля влаги, %	Не более 65	50	57,6
Активная кислотность pH	5,4-6,2	5,5	5,43
Массовая доля жира в СВ, %	Не менее 45,0±1,6	46,5	48,5

По данным физико-химических показателей можно сделать вывод, что массовая доля жира в опытном образце составила 48,5 %, что выше показателя контрольного образца на 2 %, выработанного по традиционной рецептуре.

Сыр «Халуми» с оптимальной дозой внесения пажитника был подвергнут микробиологическим исследованиям на наличие бактерий группы кишечной палочки (БГКП) (табл.5).

Таблица 5

Микробиологические показатели сыра, обогащенного семенами пажитника

Микробиологические показатели	Продолжительность хранения, суток			
	0	1	3	7
БГКП (колиформы) в 0,001 г	отсутствуют	отсутствуют	отсутствуют	отсутствуют

Как видно из данных, приведенных в таблице 5, в образце разрабатываемого продукта содержание БГКП в норме.

Таким образом, в результате экспериментальных исследований выявлено, что применение пажитника положительно влияет на органолептические характеристики сыра «Халуми» из козьего молока.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Канарейкина С.Г., Рахматуллина И.Ф., Нафикова А.А. Возможность использования растительного компонента пажитник в производстве сыров / С.Г. Канарейкина, И.Ф. Рахматуллина А.А. Нафикова // Модернизация аграрного образования. Сборник научных трудов по материалам VI Международной научно-практической конференции. – Томск-Новосибирск: БГАУ, 2020. – С. 210-213.

2. Канарейкина С.Г., Савельев А. В. лабораторный практикум «Технология молока и молочных продуктов». Часть 2.Уфа: БГАУ – 2009. 48 с.

3. Канарейкина С.Г., Нафикова А.А, Скаромник И.А Полезные свойства пажитника в мягком сыре / С.Г. Канарейкина, А.А. Нафикова, И.А. Скаромник // Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства. Материалы VIII Международной научно-практической конференции. – Уфа: БГАУ, 2020. – С. 153-156.

4. . Голубовский Р.Ю., Шепилова В.А., Иккерт О. П. Определение кое бифидо-и лактобактерий в козьем и коровьем молоке до и после температурной обработки в домашних условиях / Р.Ю Голубовский, В.А. Шепилова, О.П. Иккерт // Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства. Материалы XI Международной научно-практической конференции. – Новосибирск: Золотой колос, 2021. – С. 108-110.

5. Канарейкина С.Г., Ганиева Е.С., Канарейкин В.И. Козье молоко - ценное сырье для получения кисломолочных напитков / С.Г. Канарейкина, Е.С. Ганиева, В.И. Канарейкин // Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства. Материалы XI Международной научно-практической конференции. – Новосибирск: Золотой колос, 2021. – С. 133-136.

УДК 636.5:577.17

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КОСТНОЙ ТКАНИ ЦЫПЛЯТ – БРОЙЛЕРОВ НА ФОНЕ ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО РАЦИОНА

К.В. Рязанцева мл. научный сотрудник
Е.А. Сизова, д-р биол. наук, ведущий научный сотрудник
Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий РАН

Аннотация. Химический состав, а следовательно и свойства костной ткани, напрямую влияют на способность выполнять основные функции кости, а именно опорную и защитную. Питательность рациона, в том числе и энергетическая, в целом влияют на рост и функциональную зрелость костной ткани, и в том числе на ее химический состав. В ходе эксперимента сформировано три группы с различным содержанием обменной энергии в рационе (МДж/кг): контрольная – 12,99; I опытная- 13,7; II опытная- 15,0. При оценке химического состава костной ткани контрольной и опытных групп было отмечено, что массовая доля жира увеличивалась в I и II опытных группах на 11,9% ($p<0,05$) и 14,4% соответственно относительно контрольных значений. Повышение уровня жиров в рационе цыплят – бройлеров сопровождается значительным снижением минеральных элементов в костной ткани, что может привести к нарушениям метаболических процессов и функциональной нестабильности.

Ключевые слова: цыплята – бройлеры, высокоэнергетический рацион, минералы, костная ткань.

С 1950 года произошли значительные изменения в генотипе цыплят-бройлеров, обеспечивающие высокую скорость роста и кормовую эффективность. Однако, как показывают исследования, подобные изменения привели к функциональным проблемам в сердечно – сосудистой и двигательной системах, связанные с быстрым темпом роста, поскольку стремительное увеличение массы тела не обеспечено аналогичным развитием костей. Состав костной ткани, также как прочность и хрупкость, напрямую зависят от ее химического состава (Sanchez-Rodriguez E et al 2019).

Костная ткань состоит из неорганических (минеральных) компонентов, определяющих плотность и механическую прочность кости, а органические компоненты образуют оссеин, обеспечивающий эластичность кости. Типичная кость состоит из минералов (70%), органического матрикса (20%) и воды (10%). Минеральный состав костей - это в основном карбонизированный фосфат кальция, называемый биоапатитом (Talaty et al., 2010). Развитие и рост костей формируется клетками остеобластов и остеокластов, на функции которых влияют гормоны, факторы роста и метаболизм.

Наибольшую часть минеральной структуры кости составляют кальций и фосфор, находящиеся в кристаллических структурах гидроксиапатита. Оссеин содержит коллагеновые волокна, протеогликаны и другие неколлагеновые белки. Ремоделирование, которое включает изменения размера и формы костей, зависят от взаимодействия между активностью костных клеток, межмолекулярными сетями коллагена и взаимодействием протеогликанов, и неколлагеновых белков. Некорректно составленный рацион может повлиять на эти процессы и привести к тяжелым заболеваниям скелета (Talaty et al., 2010).

Химические элементы играют решающую роль во многих метаболических процессах, таких как иммунный ответ, антиоксидантные механизмы, рост, развитие костей. Марганец входит в структуру мукополисахаридов, которые играют решающую роль в образовании хряща. Медь играет важную роль в связывании структур коллагена и эластина в развитии костей. Цинк эффективен в синтезе коллагена. Однако дефицит цинка, меди и марганца может возникать при высоком содержании кальция и фосфора в рационе. Между микроэлементами может быть антагонистический эффект. Например, высокое содержание цинка и меди в рационе может отрицательно сказаться на использовании Mn. Точно так же высокие количества диетических Cu и Fe изменяют использование Zn (Sanchez-Rodriguez E

et al 2019).

Вследствие роста цен и нехватки традиционных кормов, большое внимание уделяется к использованию жировых добавок в кормлении птицы. В последние годы была предпринята попытка повысить энергетическую ценность рациона, с целью удовлетворения потребности в быстрорастущих и высокопродуктивных цыплятах. Пищевые жиры и масла являются интенсивными источниками энергии и необходимы для усвоения жирных кислот и жирорастворимых витаминов. Было обнаружено, что пищевые липиды играют жизненно важную роль в развитии костей крыс, людей, поросят и домашней птицы (Cetıngul, I.S et al 2021).

Предыдущими исследованиями доказано, что источники и уровни жира оказывают как положительное, так и отрицательное влияние на минеральный метаболизм и минерализацию костей цыплят-бройлеров (Griel AE et al 2007). В рационах высокопродуктивных кроссов птицы жир влияет на развитие и рост костей, изменяя уровень выработки простагландинов вследствии содержания жирных кислот омега - 6 и омега -3, положительный эффект на минерализацию костей проявляется при их низком соотношении (Raisz LG 2009). В то же время, рацион с высоким содержанием жиров, особенно богат насыщенными жирными кислотами, способствует снижению плотности костей и увеличению риска переломов (Raisz LG 2009). Atteh et al. в своих исследованиях выявили, что повышение уровня пищевых жиров отрицательно влияет на уровень кальция в костях, хотя не влияет на уровни костной золы, Mg, P, Mn или Zn (Cetıngul, I.S et al 2021).

Кроме того, Atteh and Leeson наблюдали, что источники насыщенных пищевых липидов оказывают более пагубное влияние на минерализацию костей, чем ненасыщенные источники липидов. Диета с высоким содержанием жира может отрицательно сказаться на здоровье костей взрослых и старых животных, а также растущих животных (Atteh and Leeson S 1984).

В связи с этим, ***целью исследований являлось*** оценить влияние высокоэнергетического рациона на химический состав костной ткани цыплят – бройлеров.

Материалы и методы исследования.

Экспериментальные исследования проводились в условиях вивария на модели цыплят – бройлеров кросса «Арбор Айкрес», на 3 группах (n = 20) – контрольная и две опытных, аналогичных по живой массе. Условия содержания цыплят всех групп были одинаковыми, соответствовали зоотехническим нормам.

Элементный состав костной ткани исследован с помощью микроволновой системы Berhof SW 4 (Berhof, Germany) и масс-спектрометрии Elan DRC-e 9000 (Perkin Elmer, USA).

Кормление цыплят - бройлеров осуществлялось рационом, сформированным согласно рекомендациям ВНИТИПа (Фисинин и др. 2011). Питательная ценность стартового и ростового рациона: контрольная группа – 12,61 и 12,99 МДж/кг; I группа – 13,3 и 13,7 МДж/кг; II группа – 14,78 и 15,0 МДж/кг.

Результаты собственных исследований.

При оценке химического состава костной ткани контрольной и опытных групп было отмечено, что массовая доля жира увеличивалась в опытных группах на 11,9% ($p<0,05$) и 14,4% относительно контрольных значений. В то время как в I и II группах в сравнении с контролем массовая доля золы снижалась на 13,6%($p<0,05$) и 17,4% ($p<0,05$). Массовая доля белка во II группе ниже контрольных значений на 4,2% (табл.1).

Различное содержание энергии и минералов в рационе оказало влияние на содержание макроэлементов в костной ткани цыплят – бройлеров. В группах с высоким уровнем обменной энергией наблюдается тенденция к снижению Ca на 2,65% и 16,2%($p<0,05$), P на 2,7 и 13,4% ($p<0,05$) относительно контрольных значений. Повышается содержание K на 4% и 8,6% ($p<0,05$) относительно контроля (рис.1).

Таблица 1

Химический состав костной ткани цыплят – бройлеров,%

Показатель	Группа		
	Контроль	I группа	II группа
Сухое вещество, %	28,51±0,191	28,34±0,210	27,68±0,111*
Жир, %	6,95±0,061	7,78±0,087*	7,95±0,179
Зола, %	7,79±0,071	6,73±0,196*	6,44±0,036*
Протеин, %	13,80±0,041	13,80±0,074	13,22±0,122

Примечание: * - (p<0,05) при сравнении контрольной и опытных групп

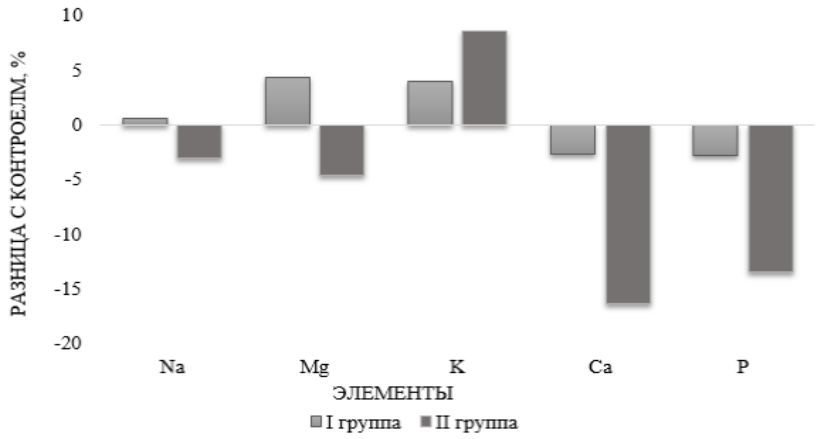


Рисунок 1 – Содержание макроэлементов в костной ткани цыплят бройлеров, %

Корректировка рациона по обменной энергии привела к снижению в опытных группах микроэлементов. Так, в I и II опытных группах наблюдается значительное снижение: Mn на 1,2% и 14,5% (p<0,05); Fe на 8,2% и 17,1% (p<0,05); Ni на 7,2% и 20,6%; Cu на 16% (p<0,05) и 9,7%; Zn на 2,1% и 10,6% (p<0,05); Mo на 15,7%(p<0,05) и 3,6%(p<0,05) относительно контрольных значений (рис.2).

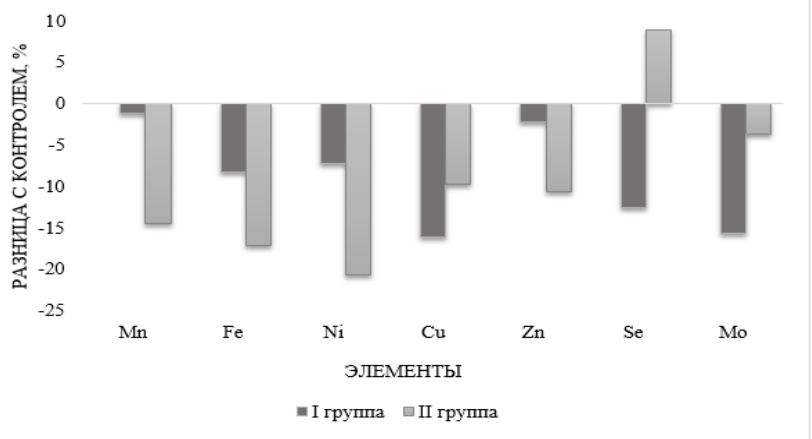


Рисунок 2 – Содержание эссенциальных микроэлементов в костной ткани цыплят – бройлеров

Таким образом, повышение уровня жиров в рационе цыплят – бройлеров сопровождается значительным снижением химических элементов в костной ткани, что может привести к нарушениям метаболических процессов.

Обсуждение полученных результатов.

В настоящем исследовании химический состав костной ткани незначительно различается в разных группах, уровень золы был схож. Полученный результат согласуется

с исследованиями Watkins et al., выявившие что масла не влияют на содержание золы в костях цыплят (Watkins et al 1997). Однако содержание жира в кости увеличивалось с повышением масла в рационе. Следовательно, уровень жира в костях связан с содержанием жира в рационе. Эти результаты частично согласуются с предыдущим исследованием, проведенным для изучения влияния жира на характеристики костей у кур, в котором исследователи обнаружили взаимосвязь между уровнем и содержанием жира в костях (Peebles ED et al 1997).

Обычно считается, что прочность костей у высокопродуктивных цыплят-бройлеров невысока, и в основном связана с неорганической частью кости. Содержание минералов в костной ткани обычно используется в качестве индикатора достаточности макро и микроэлементов в рационе бройлеров. Однако результаты настоящего исследования показали, что высокое содержание обменной энергии в рационе птицы вызывает снижение концентрации минеральных элементов в костной ткани. Так, повышение уровня масла в рационе до 6% (II группа) сопровождается снижением Ca на 16,2% ($p<0,05$), P на 13,4% ($p<0,05$), Mn на 14,5% ($p<0,05$), Fe на 17,1% ($p<0,05$), Ni на 20,6%, Cu на 9,7%, Zn на 10,6% ($p<0,05$), Mo на 3,6% ($p<0,05$) относительно контрольных значений. При образовании нерастворимого мыла, когда катионы встречаются со свободными жирными кислотами, пищевые жиры снижают всасывание минералов и почти не высвобождаются при пищеварении. Однако мыла Na и K растворимы и поэтому легко абсорбируются, тогда как мыла Ca и Mg нерастворимы и не всасываются. Более того, Calik et al. выявили, что рацион с включением жиров, способствует снижению концентраций Fe и Mn. Эта ситуация подтверждается предыдущими исследованиями (Calik A et al 2019).

Текущие результаты показывают, что мобилизация минералов из депо напрямую зависит от поступления макро и микроэлементов с кормом, интенсивности их всасывания и выделения, распределения в организме.

Выводы.

Представленные результаты свидетельствуют о пагубном влиянии высокоэнергетических рационов на состояние минерального обмена у цыплят – бройлеров. Установлена взаимосвязь между поступающей обменной энергией и снижение химических элементов в костях.

Исследование выполнено при финансовой поддержке гранта РНФ (проект № 20-16-00078).

СПИСОК ЛИТРЕРАТУРЫ

1. Talaty PN, Katanbaf MN, Hester PY. Bone mineralization in male commercial broilers and its relationship to gait score. Poult. Sci. 2010;89:342–348. doi.org/10.3382/ps.2009-00382
2. Фисинин В.И., Егоров И.Л., Драганов И.Ф. Кормление сельскохозяйственной птицы. М., 2011.
3. Cetıngul IS, Inal F, Gultepe EE. The Effects of Different Dietary Oil Sources on Broiler Chicken Bone Mineralization. Biol Trace Elem Res. 2021. doi.org/10.1007/s12011-021-02833-9.
4. Raisz LG. Bone cell biology: new approaches and unanswered questions. J Bone Miner Res. 2009; 8:457–465. doi.org/ 10.1002/jbmr.5650081306.
5. Griel AE, Kris-Etherton PM, Hilpert KF. An increase in dietary n-3 fatty acids decreases a marker of bone resorption in humans. Nutr J. 2007;6:2. doi.org/10.1186/1475-2891-6-2
6. Atteh J, Leeson S. Efects of dietary saturated or unsaturated fatty acids and calcium levels on performance and mineral metabolism of broiler chicks. Poult Sci. 1984;63:2252–2260. doi. org/10.3382/ps.0632252.
7. Watkins BA, Shen C-L, McMurtry JP. Dietary lipids modulate bone prostaglandin E2 production, ınsulin-like growth factor-I concentration and formation rate in chicks. J Nutr. 1997; 27:1084–1091. doi.org/10.1093/jn/127.6.1084.
8. Peebles ED, Brake JD, Latour MA. Broiler performance, yield, and bone characteristics as afected by starter diet fat level. J Appl Poult Res. 1997;6:325–330. doi.org/10.1093/japr/6.3.325.
9. Calik A, Yalcin S, Kücükersan S. Efects of calcium soaps of animal fats on performance, abdominal fat fatty acid composition, bone biomechanical properties, and tibia mineral concentration of broilers. Kafkas Univ Vet Fak Derg. 2019;25:61–70. doi.org/10.9775/kvfd.2018.20329.
10. Sanchez-Rodriguez E, Benavides-Reyes C, Torres C, Dominguez-Gasca N, Garcia-Ruiz AI, Gonzalez-Lopez S, Rodriguez-Navarro AB. Changes with age (from 0 to 37 D) in tibiae bone mineralization, chemical composition and

structural organization in broiler chickens. Poult Sci. 2019;98(11):5215-5225. doi: 10.3382/ps/pez363.

УДК: 619:614.31:637.54’65

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА МЯСА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ В УСЛОВИЯХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СТРЕССА

Э.Р. Сайфульмулюков, канд. вет. наук, доцент
А.В. Мифтахутдинов, д-р биол. наук, профессор
С.В. Панкратова, магистрант
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. Цель исследований заключалась в изучении ветеринарно-санитарного контроля качества мяса цыплят-бройлеров в условиях технологического стресса. Для эксперимента, в условиях птицефабрики было сформировано 3 группы цыплят-бройлеров: одна контрольная и две опытные. Мясо птицы по ветеринарно-санитарным характеристикам соответствовало требованиям ГОСТ 31470-2012. В опытных группах отмечено значимое повышение содержания жира и белка в белом мясе в среднем на 0,6 и 5,9 % и снижение влаги на 0,6 %; в красном мясе снижение жира и белка на 2,2 и 1,4 % и возрастание уровня влаги и зольности на 0,9 и 0,8 % соответственно. Наблюдалась тенденция к повышению в мясе птицы содержания цинка, марганца и меди, при этом обнаруженные концентрации ионизированных форм металлов в организме были значительно ниже максимально допустимых уровней. Концентрация лития в большой грудной мышце статистически значимо увеличилась в среднем на 50,0 %, в малой грудной – 33,6 %, красном мясе на 104,2 %.

***Ключевые слова*:** безопасность, мясо цыплят-бройлеров, промышленный стресс, кормовая добавка

Введение. Промышленное выращивание птицы сопровождается стрессами, которые оказывают отрицательное влияние на организм кур [1, 2]. Особенно высокие производственные потери отмечаются в предубойный период [3]. Тепловой стресс, отлов, загрузка, транспортировка, голодная выдержка оказывают негативное влияние на физическое состояние птицы и впоследствии на качество получаемого мяса [4]. Низкий уровень pH, бледное мясо отмечается у птиц, которых перевозят в течение более длительного времени, чем у птиц после кратковременной перевозки [5]. Тепловой стресс птицы может вызвать острую гипертермию, респираторный алкалоз, дисбаланс электролитов, снижение потребления пищи, снижение темпов роста, повышение смертности и отрицательное влияние на качество мяса, особенно на её органолептические и технологические свойства [6]. Тепловой стресс за 3 часа до убоя приводит к изменениям химического состава и pH мяса птицы, что ведёт к пороку мяса - PSE. Очевидно, что применение различных антистрессовых мер в предубойный период обеспечивает благополучие животных и, следовательно, высокое качество мяса [7, 8, 9].

Цель исследований заключалась в изучении ветеринарно-санитарного контроля качества мяса цыплят-бройлеров в условиях технологического стресса. В задачи исследований входило: изучение ветеринарно-санитарных показателей мяса цыплят-бройлеров и его химического состава, оценка остаточного количества макро- и микроэлементов в мясе птицы.

Материалы и методы. Для эксперимента в условиях птицефабрики промышленного типа было сформировано 3 группы цыплят-бройлеров: контрольная группа (основной рацион); I опытная группа (основной рацион с введением кормовой добавки «ПИК-Антистресс» в дозе 1269 г / тонну корма за 5 суток до убоя); II опытная группа (основной рацион с введением кормовой добавки «ПИК-Антистресс» в дозе 1693 г /

тонну корма за 5 суток до убоя). Убой цыплят-бройлеров был проведён на 38 сутки, согласно технологической инструкции предприятия.

Ветеринарно-санитарные показатели мяса цыплят-бройлеров определяли общепринятыми методами по ГОСТ 31470-2012. Для оценки химического состава мяса птицы устанавливали содержание жира – на автоматическом экстракторе жира «SER 148-6», белка при помощи автоматической системы определения содержания азота методом мокрого озоления с последующей перегонкой с водяным паром и титрованием, влаги методом высушивания навески в сушильном шкафу до постоянной массы, золы – методом сухого озоления навески. Содержание макро- и микроэлементов определяли спектрометрически на приборе «Квант 2». Статистическая обработка результатов исследований была осуществлена при помощи программы STATISTICA 12.

Результаты и обсуждение. Ветеринарно-санитарное состояние мясного сырья, полученного от цыплят-бройлеров всех групп, соответствовало категории «свежее» (ГОСТ 31470-2012). Статистически значимые различия между опытом и контролем выявлены не были: в среднем содержание летучих жирных кислот и кислотное число жира составило 1,87 и 0,032 мг КОН соответственно, pH - 5,82, перекисное число - 0,008 % йода. Также нами не отмечены дефекты PSE и DFD, что свидетельствовало о соблюдении на предприятии требований правил предубойного содержания и убоя птицы.

Оценка химического состава мяса птицы позволила более детально оценить качественные изменения, произошедшие под влиянием кормовой добавки.

По сравнению с контролем отмечалось снижение содержания влаги в большой грудной мышце цыплят-бройлеров на 0,9 % ($p \leq 0,05$) по обеим опытным группам. Содержание влаги в красном мясе I и II опытной группы превышало контроль на 0,5 и 0,8 % ($p \leq 0,05$) соответственно. В I опытной группе уровень влаги в мясе в среднем был выше рекомендуемых норм на 4,0 %, во II-ой – 4,1 %, в контроле - 4,2 %.

Содержание жира в белом мясе не имело значимых отличий. В красном мясе цыплят-бройлеров II опытной группы, содержание жира снизилось на 0,4 % ($p \leq 0,05$), в сравнении с контролем. Содержание жира в красном мясе цыплят II опытной группы было ближе к нормативным значениям.

Содержание протеинов в мясе бройлеров соответствовало рекомендуемым нормативным значениям. По отношению к контрольной группе отмечено значимое повышение содержания белка в большой грудной мышце цыплят-бройлеров I опытной группы на 0,3 % ($p \leq 0,05$) и снижение в красном мясе II опытной группы на 0,4 % ($p \leq 0,05$).

Значимые различия наблюдались в зольности малой грудной мышцы I опытной группы, уровень которой был выше контроля на 0,1 % ($p \leq 0,05$). Различия в зольности красного мяса не были статистически значимыми. Массовая доля золы в белом мясе цыплят-бройлеров опытных групп была выше средних нормативных показателей на 0,1…0,2 %, в красном – на 0,1 %.

За счет накопления белка и жира в белом мясе цыплят-бройлеров опытных групп закономерно снижалось содержание влаги, что связано с применением кормовой добавки, компоненты которой позволяют восполнять ресурсы организма, потраченные в предубойный период, который характеризуется максимальным стрессированием птицы.

При анализе содержания остаточного количества микроэлементов, входящих в состав кормовой добавки в мясе цыплят-бройлеров, были выявлены отдельные статистические тенденции к увеличению в содержании меди в малой грудной мышце, цинка и марганца в белом и красном мясе. Полученные данные косвенно указывают на обогащение мясного сырья этими микроэлементами, однако данный вопрос требует дальнейшего изучения. При сравнении I и II опытных групп отмечалась статистическая тенденция по увеличению содержания железа в красном мясе во II опытной группе.

Медь, марганец и цинк принимают участие в защите организма от окислительного стресса и в предубойный период расходуются достаточно активно. Однако, макро- и микроэлементы не только являются источником необходимых веществ для организма

птицы, но и могут снижать безопасность получаемой продукции, если их содержание будет превышать допустимую норму [10].

Уровень тяжелых металлов в мясе цыплят-бройлеров опытных и контрольной группы был ниже предельно допустимого уровня, регламентированного нормативной документацией и описанного в доступной справочной литературе. В белом и красном мясе содержание меди составило в среднем 2,5 и 3,8 %, железа 6,8 и 12,2 %, цинка 6,6 и 18,5 %, никеля 3,3 и 1,6 %, кадмия 7,4 и 7,8, свинца 8,3 и 8,0 % от допустимого уровня, соответственно.

Так как, литий не обладает высокой токсичностью и достаточно быстро выделяется из организма, не определено его предельно допустимая концентрация в пищевой продукции. Тем не менее литий в организме обладает высоким биологическим действием, поэтому необходимо проводить оценку содержания его в продуктах питания.

Применение кормовой добавки в I и II опытных группах увеличило концентрацию лития в мясе цыплят-бройлеров: в большой грудной мышце в среднем на 50,0 %, в малой грудной – 33,6 %, красном мясе на 104,2 % ($p \leq 0,05$).

Рекомендуемой дозой лития для человека с средней массой 70 кг считается 1 мг/сутки, при норме потребления мяса 200-300 г/сутки. Используя в рационе мясо цыплят-бройлеров, полученное с применением кормовой добавки, возможно удовлетворить до 30-50 % суточной нормы поступления в организм ионизированного лития.

Выводы. Мясо цыплят-бройлеров опытных и контрольной групп во ветеринарно-санитарным характеристикам соответствовало требованиям ГОСТ 31470-2012 и может быть использовано в пищевых целях без ограничений.

Отмечено статистически значимое повышение содержания жира и белка в белом мясе цыплят-бройлеров опытных групп и снижение влаги; в красном мясе на фоне снижения жира и белка отмечено возрастание уровня влаги и зольности.

В результате применения кормовой добавки наблюдалась тенденция к повышению в мясе птицы содержания цинка, марганца и меди, при этом обнаруженные концентрации ионизированных форм металлов в организме были значительно ниже максимально допустимых уровней, концентрация лития при этом в большой грудной мышце увеличилась в среднем на 50,0 %, в малой грудной – 33,6 %, красном мясе на 104,2 % ($p \leq 0,05$).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Диагностика и фармакологическая профилактика предубойных стрессов в промышленном птицеводстве и влияние их на качество мяса / Е. А. Мифтахутдинова, Е. А. Ноговицина, Э. Р. Сайфульмулюков, А. В. Мифтахутдинов // АПК России. – 2021. – Т. 28. – № 1. – С. 72-77.

2. Реакция кур-несушек яичного кросса на хронический и убойный стресс / К. В. Жучаев, Л. И. Сулимова, М. Л. Кочнева [и др.] // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2019. – Т. 238. – № 2. – С. 76-81. – DOI 10.31588/2413-4201-1883-238-2-76-82.

3. Мифтахутдинов А. В., Сайфульмулюков Э. Р., Ноговицина Е. А. Эффективность применения стресспротекторной кормовой добавки в бройлерном птицеводстве // Российская сельскохозяйственная наука. – 2021. – № 1. – С. 55-58. – DOI 10.31857/S2500262721010130.

4. Мифтахутдинов А. В., Сайфульмулюков Э. Р., Ноговицина Е. А. Перспективы применения инновационного стресскорректора для снижения уровня дефектности тушек цыплят-бройлеров, в условиях технологических стрессов, отягощенных высокой температурой окружающей среды // Современные направления развития науки в животноводстве и ветеринарной медицине : Материалы международной научно-практической конференции, Тюмень, 11 февраля 2021 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. – С. 148-153.

5. Мифтахутдинов А. В., Сайфульмулюков Э. Р. Ветеринарно-санитарный контроль убоя цыплят-бройлеров в условиях птицефабрики промышленного типа // Состояние, проблемы и перспективы развития современной науки : Сборник научных трудов национальной научно-практической конференции, Брянск, 20–21 мая 2021 года. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2021. – С. 109-113.

6. Мифтахутдинов А. В., Сайфульмулюков Э. Р. Росто-весовые характеристики цыплят-бройлеров на фоне применения кормовой добавки стресспротекторного действия // Состояние, проблемы и перспективы развития современной науки : Сборник научных трудов национальной научно-практической конференции, Брянск, 20–21 мая 2021 года. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2021. – С. 113-116.

7. Аминокислотный состав мышечной ткани цыплят-бройлеров при скармливании различных доз Серебряного нанобиокомпозита / Е. В. Тарабанова, З. Н. Алексеева, И. Ю. Клемешова, В. А. Реймер // Теория

и практика современной аграрной науки : Сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2021 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 712-717.
8. Мижевикина, А. С. Использование кремнесодержащих добавок в птицеводстве // АПК России. – 2017. – Т. 24. – № 1. – С. 80-85.
9. Савостина Т. В., Сайфульмулюков Э. Р., Бучель А. В. Влияние цеолитсодержащих добавок на нутриентный состав мяса и печени цыплят-бройлеров // Приоритетные и инновационные технологии в животноводстве - основа модернизации агропромышленного комплекса России : Международная научно-практическая конференция научных сотрудников и преподавателей, Ставрополь, 16 декабря 2016 года / Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2016. – С. 176-179.
10. Тяжелые металлы в системе "почва-растения-животные" в условиях Башкирского Зауралья и Челябинской области / С. Р. Баимова, Н. Н. Редькина, Ю. А. Янбаев [и др.]. – Троицк : Уральская государственная академия ветеринарной медицины, 2009. – 140 с.

УДК 637.5

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КИНОА В РЕЦЕПТУРЕ МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ

Г.Г. Салихова, канд. х. наук, доцент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассмотрена возможность использования нетрадиционной белковой растительной добавки – киноа в технологии мясных полуфабрикатов, обоснованы дозировки внесения киноа в мясные фарши на основе мяса птицы, проведена органолептическая оценка мясорастительных полуфабрикатов с киноа.

Ключевые слова: мясные полуфабрикаты, мясосодержащие продукты, растительные белки, киноа, мясо птицы.

Введение. Применение в технологии пищевых продуктов функциональных компонентов является основой для выработки продуктов питания заданного состава, планируемых органолептических свойств, сохранности неизменного качества в течение срока хранения, оптимизации технологий, расширения ассортиментной группы продуктов специального назначения.

Базисом разработки рецептуры новых продуктов явилась современная идеология в области рационального использования белка, сочетания мясного сырья с дешевым, но высоко функциональным и, в большинстве случаев, полноценными по аминокислотному составу белковыми препаратами, растительного происхождения российского производства. множество технологических решений основываются на эффекте взаимообогащения белковых веществ из сырья растительного и животного происхождения [1.4,3].

Киноа (лат. Chenopōdiumquīnoa), в отличие от других привычных нам круп (пшенная, овсяная, перловая), не является злаковой культурой. Киноа- однолетнее растение семейства Амарантовые (лат. Amaranthάceae) рода Марь (лат. Chenopódium). Семяна киноя по своему внешнему виду похожи на гречку и в зависимости от сорта они бывают различного цвета: белого, желтого, фиолетового, черного [5,6].

Этот продукт почти полностью усваивается организмом и является источником множества полезных веществ. Киноа богата питательными веществами, в своем составе содержит большое количество белка, содержащего все незаменимые аминокислоты, необходимые организму человека. Еще одно положительное свойство киноа, как злаковой культуры, его низкий гликолимический индекс. Это позволяет рекомендовать киноа для включения в рацион человека, как компонент продукта, регулирующего уровень холестерина, кровяное давление и уровень сахара в крови [6,7]

В качестве мясной основы для производства полуфабрикатов с использованием

киноа выбрали мясо цыплят бройлеров. Мясо кур и цыплят-бройлеров характеризуется хорошей биологической и пищевой ценностью, максимально подвергается воздействию системы пищеварительных ферментов. Мясо птицы полноценно по аминокислотному составу, а коэффициент усвоения белка организмом человека превышает 90% [2,8,9,10].

Цель исследования: Расширение ассортимента рубленых полуфабрикатов на основе внесения в рецептуру растительных компонентов (киноа). В связи с этим в работе ставились следующие основные **задачи:**

- оптимизировать дозировки добавления киноа в рецептуру рубленых полуфабрикатов;
- обосновать и разработать технологию применения киноа при производстве комбинированных мясных продуктов.

Результаты исследований. При разработке рецептуры новых пищевых продуктов на мясной основе необходимо учитывать их технологические свойства компонентов по отдельности и вместе, для обеспечения качественных показателей готовых изделий. Результаты лабораторных исследований по определению влагосвязывающей способности (ВСС) в модельных мясных систем-фаршей в зависимости от уровня киноа взамен части основного сырья показывают целесообразность его применения.

При определении ВСС модельного фарша использовался метод прессования, где применялось различное добавление процентного соотношения киноа (10%, 15%, 20%) и параллельно был проведен контрольный опыт.

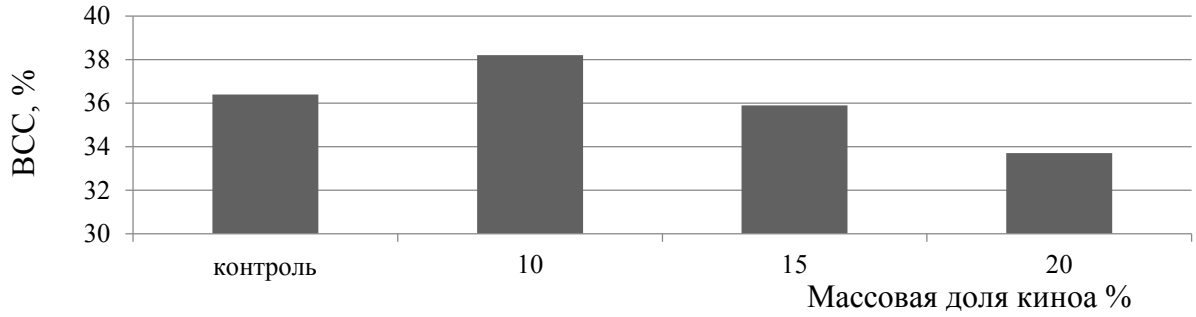


Рисунок 1 – Определение ВСС мясного фарша

По графику видно, что образец 10%, 15%, 20% отличаются от контрольного образца, чем больше добавляешь киноа в фарш, тем ВСС ниже

Исходя из исследований функционально технологических свойств оптимальным внесением киноа в состав модельных фаршей, положительно влияющих на технологические свойства модельных фаршей, является 10 % замена мясного сырья на киноа.

Исследование группы органолептических показателей модельных фаршей с добавлением киноа (табл. 1) показала, что добавление киноа свыше 20 % приводит после термообработки к ухудшению вкусовых и цветовых характеристик, рыхлой разваливающейся консистенции. В продукте проявляется специфичный запах и вкус, ощутимо заметны частицы киноа, консистенция становится рыхлой, модельный фарш начинает распадаться на отдельные компоненты, фаршевая система теряет монолитную структуру.

Таблица 1

Органолептическая оценка модельных фаршей с использованием киноа после тепловой обработки

Массовая доля	Цвет	Консистенция	Запах	Вкус
контроль	6,8±0,35	6,5±0,5	6,8±0,5	6,3±0,45
10 % киноа	5,5±0,25	5,8±0,35	5,5±0,35	5,5±0,45
15 % киноа	4,5±0,45	5,5±0,5	5,0±0,25	5,2±0,25
20 % киноа	3,5±0,5	3,0±0,35	3,5±0,5	3,5±0,25

Модельные фарши с введением 10 % киноа имеют слабый запах и привкус, фарш с добавлением 15 % киноа оставляет слабое послевкусие. Консистенция остается плотной.

По результатам исследований определили, что в данном случае оптимальном количеством внесения киноа в модельные фарши является замена основного сырья 10 % киноа в виде пасты.

На основании анализа потребительского спроса на различные виды мясных изделий и результатов исследований, изложенных выше с учетом влияния растительных компонентов на функционально-технологические свойства и на органолептические свойства модельных фаршей, можно предположить, что наиболее перспективными направлениями является – применение компонентов растительного происхождения (киноа) в технологии рубленых полуфабрикатов.

Выводы: в ходе проведенных исследований обоснованы выбор компонента растительного происхождения для внесения в продукты на мясной основе. Изучены изменения функционально-технологических и органолептических показателей модельных фаршей в зависимости от количества внесения в состав мясных фаршей компонентов растительного происхождения (киноа).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Антипова, Л.В. Оценка качества и безопасности мясных продуктов/ Л.В. Антипова, Л.А. Зубаирова, М.М. Данылив, А.С. Пешков // Все о мясе. - 2006. -№ 1. - С. 8-9.

2 Зубаирова, Л.А. Пищевая и биологическая ценность мяса индейки механической обвалки / Л.А. Зубаирова, Л.И. Яубасарова // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. - 2015. - № 1 (33). - С. 61-64.

3 Луканина, И.К. Оценка уровня информированности студентов о функциональном питании [Текст] / И.К. Луканина, Ю.Н. Панкратьева, Г.Г. Салихова // В кн.: Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства: материалы VIII Международной научно-практической конференции. – 2020. – С. 156-160.

4 Луканина, И.К., Общие вопросы функционального питания [Текст] / И.К. Луканина, Ю.Н. Панкратьева, Г.Г. Салихова // В сборнике: Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства. Материалы VIII Международной научно-практической конференции. – 2020. – С. 236-239.

5 Нагаева, Д.Х., Разработка рецептуры и технологии мясорастительного продукта с использованием комплекса растительных добавок [Текст] / Д.Х. Нагаева, А.Р. Салихов, Г.Г. Салихова // В сборнике: Продукты питания: производство, безопасность, качество. Материалы Международной научно-практической конференции.– 2019. – С. 42-44.

6 Салихов, А.Р. Использование растительных ингредиентов в производстве мясных продуктов функционального назначения [Текст] / А.Р. Салихов, А.А. Сабиров // В сборнике: Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства. Материалы V Всероссийской научно-практической конференции. – 2015. – С. 130-132.

7 Salikhov A.R. Meat minced semi-finished products with iodine-containing vegetable components / Salikhov A.R., Salikhova G.G., Konovalov S.A., Mikolaychik I.N., Morozova L.A., Bazarnova J.G. // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "International Scientific and Practical Conference Biotechnology in the Agro-Industrial Complex and Sustainable Environmental Management" 2020. С. 012128.

8 Салихов, А.Р. Продукты из мяса кролика в питании людей [Текст] / А.Р. Салихов, И.И. Габидуллина, Ф.А. Кинзябулатова // В сборнике: Продовольственная безопасность в контексте новых идей и решений. Материалы международной научно-практической конференции.– 2017. – С. 369-371.

9 Самигуллина, Л.И. Органолептическая оценка качества мясных полуфабрикатов из мяса индейки с овсяными хлопьями [Текст] / Л.И. Самигуллина, А.Р. Салихов, Л.Т. Шакирова // В сборнике: Инновационные подходы и технологии для повышения эффективности производств в условиях глобальной конкуренции. – 2016. – С. 466-468.

10 Шарипова, А.Ф. Анализ экологической чистоты мяса бройлеров при использовании "Ветоспорин-Актива" [Текст] / А.Ф. Шарипова, А.Р. Салихов // В сборнике: Молодежная наука и АПК: проблемы и перспективы. Материалы V Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. –2012. –С. 135-136.

УДК 637.52

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ И ТЕХНОЛОГИИ МЯСОРАСТИТЕЛЬНЫХ ЙОДИРОВАННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ В ТЕСТЕ

Г.Г. Салихова, канд. химич. наук, доцент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В представленной статье рассмотрен способ применения компонентов морских водорослей, содержащих большое количество доступного для усвоения йода в рецептуре и технологии полуфабрикатов в тесте.

Ключевые слова: йодированные мясные продукты, функционально-технологические свойства, органическая форма йода, полуфабрикаты в тесте.

Введение. Роль эссенциальных микроэлементов в физиологии живых организмов, в том числе и в организме человека, очень велика – они принимают участие практически во всех биологических процессах человеческого организма. Йод в рационе человека является одним из наиболее важных и вместе с тем труднодоступных микроэлементов. Данный микроэлемент является активным действующим компонентом основных гормонов щитовидной железы, функция которых значительно и в настоящее время широко изучена. Гормоны щитовидной железы или тироидные гормоны контролируют пластический и энергетический обмен, активно воздействуя на физическое и психическое развитие, дифференцировку и созревание тканей, функционально регулируют функционирование и состояния центральной нервной системы, влияют на работу сердечно-сосудистой системы, на деятельность печени, оказывают определенное влияние на обменные процессы: водно-солевой, белковый, липидный и углеводный [1, 3].

Наиболее выраженный дефицит йода распространен в предгорных и горных местностям (Северный Кавказ, Урал, Алтай, Сибирское плато, Дальний Восток), а также в Верхнем и Среднем Поволжье (Республики Башкортостан и Татарстан), на Севере и в центральных областях европейской части страны [2, 4]. Однако это не означает, что потребление йода населением остальных регионов страны находится в пределах нормы - во многих регионах Российской Федерации поступление йода снижено [6, 7, 8].

Йод – это довольно специфический микроэлемент, потребность в котором, как и других микроэлементов, на 90 % должна восполняться через продукты питания и воду. Для обеспечения физиологических потребностей организма человека йодом необходимо гарантированно доставить его до органа-мишени. С учетом физиологической роли микроэлемента йода и в соответствии с требованиями к его анионной форме, как к единственно возможной для попадания в орган-мишень, для его лучшего усвоения предпочтительнее органическое соединения йода[4, 5, 8].

Как показывает обширный мировой и отечественный опыт, наиболее эффективным и, самое главное, экономически доступным путем рационального обеспечения населения йодом является дополнительное введение йода в продукты широкого потребления в количествах, соответствующих потребностям человека. Одновременно, нужно учитывать, что устойчивый гомеостаз йодного обмена в организме представляет собой достаточно сложный физиологический процесс и простое добавление неорганических соединений йода в пищевую соль, хлеб и другие продукты не позволяет адекватно решать проблему йодной недостаточности.

Достаточно глубокие научные исследования показывают довольно низкую эффективность применения неорганических соединений йода из-за низкой его активности в минеральных солях и значительных потерь микроэлемента при хранении. Усвоение йода, введенного в организм человека, в виде медицинских препаратов низкая, тогда как его органическая форма практически полностью обеспечивает алиментарные потребности человека в йоде. необходимо отметить, что органические соединения йода могут накпливаться в организме человека без негативных последствий в виде различных

интоксикаций [5, 6].

Выявлено, что органические соединения йода, входящие в состав бурых водорослей - ламинарии японской (Laminaria japonica Aresch), быстрее, чем эквивалентное количество йодистого натрия, содействуют оптимизации работы щитовидной железы. Этому способствует не только высокая концентрация в морских растениях йода виде органических соединений, но и наличие в ламинарии иных, необходимых, для биохимических процессов микро- и ультромикроэлементов (молибден, медь, кобальт и др.) и витаминов [5,9].

Цель исследования - разработка рецептуры и технологии мясосодержащих продуктов в тесте – пельменей из мяса кроликов с добавлением йода в органической форме.

Задачи исследования - определение дозы внесения йодсодержащих растительных компонентов в полуфабрикаты в тестовой оболочке, разработка технологии получения йодированных мясных продуктов.

Результаты исследований. На основе проведенных на базе кафедры лабораторных исследований по применению сухого препарата бурых водорослей в составе мясных модельных фаршей установлены оптимальные условия гидратации сухого препарата. Изучено влияние гидратированной ламинарии его на функционально-технологические и реологические свойства мясных фаршей.

В качестве мясной основы модельных фаршей выбрано мясо кроликов. Достаточно изучено положительное воздействие пищевых продуктов из крольчатины при различных заболеваниях желудочно-кишечного тракта, сахарном диабете, ожирении, сердечно-сосудистых заболеваниях. Они показаны в питании беременных женщин, пожилым людям, рекомендуется и в детском питании. Ученые и специалисты связывают это с особенностями химического состава, включающего белки со сбалансированным количеством и качеством аминокислот, незаменимых жирных кислот, эссенциальных микронутриентов и биологически активных веществ. Их совокупность обеспечивает метаболическую активность, а в отдельных случаях может оказывать биокорректирующее действие. Кроме того, крольчатина имеет такое свойство, как гипоаллергенность, что расширяет круг потребителей данного продукта [7,8, 10].

На основе широкого изучения потребительского спроса мясных изделий в качестве основы для выработки йодированных продуктов были выбраны полуфабрикаты в тесте – пельмени. Основанием данного выбора явилось то, что эти полуфабрикаты доступны широкому кругу населения.

В ходе исследований выявлено, что оптимальным уровнем гидратации сухого препарата ламинарии водой является соотношение ламинарии и воды 1:5, время выдержки 15 минут при начальной температуре воды 60-65 °С. Максимальное значение влагосвязывающей, влагоудерживающей способности мясных фаршевых систем показывает комбинированная мясная система при внесении 4 % сухого препарата ламинарии на 100 г мясного фарша. При данном значении внесения препарата ламинарии потребность взрослого человека в йоде удовлетворяется на 50 % суточной потребности, что позволяет признать продукт функциональным. Так же данное количественное внесение ламинарии незначительно отражается на сенсорных свойствах готовых пельменей.

На основе проведенных исследований нами разработаны рецептуры мясорастительных пельменей профилактического действия, позволяющих решить проблему йодонедостаточности, с использованием БАД, разработанных из морской капусты, на основе крольчатины, обеспечивающих высокое качество продукции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Уразметова, А.Ф. Перспективы в технологии производства комбинированных мясных продуктов функциональной направленности [Текст] / Уразметова А.Ф., Салихов А.Р., Салихова Г.Г. // В сборнике: Инновации, экобезопасность, техника и технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. Материалы II всероссийской научно-практической конференции с

международным участием. Уфа: Изд-во: Башкирский гос. аграрный университет, 2011. – С. 133-134.
2. Антипова, Л.В. Функционально-технологические свойства модельных фаршевых систем при частичной замене сырья препаратом ламинарии / Л.В. Антипова, А.Р. Салихов // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2004.–№ 1. – С. 49-50.
3. Антипова, Л.В. Продукты на мясной основе обогащенные органическим йодом / Л.В. Антипова, А.Р. Салихов // Мясная индустрия. –2005. – № 9. – С. 25-27.
4. Salikhov A.R. Meat minced semi-finished products with iodine-containing vegetable components / Salikhov A.R., Salikhova G.G., Konovalov S.A., Mikolaychik I.N., Morozova L.A., Bazarnova J.G. // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "International Scientific and Practical Conference Biotechnology in the Agro-Industrial Complex and Sustainable Environmental Management" 2020. С. 012128.
5. Салихов, А.Р. Создание специализированных продуктов на мясной основе / А.Р. Салихов, Л.А. Зубаирова // В сборнике: Молодые ученые в реализации приоритетного национального проекта "Развитие АПК". Материалы I Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. Уфа: Изд-во: Башкирский гос. аграрный университет, 2006. С. 92-93.
6. Салихов, А.Р. Расширение ассортимента продуктов на мясной основе для функционального питания / А.Р. Салихов, Г.Г. Салихова // В сборнике: Научное обеспечение устойчивого функционирования и развития АПК. материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (в рамках XIX Международной специализированной выставки "АгроКомплекс-2009"). Уфа: Изд-во: Башкирский гос. аграрный университет, 2009. С. 299-302
7. Антипова, Л.В. Оценка качества и безопасности мясных продуктов/ Л.В. Антипова, Л.А. Зубаирова, М.М. Данылив, А.С. Пешков // Все о мясе. - 2006. -№ 1. - С. 8-9.
8. Зубаирова, Л.А. Пищевая и биологическая ценность мяса индейки механической обвалки / Л.А. Зубаирова, Л.И. Яубасарова // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. - 2015. - № 1 (33). - С. 61-64.
9. Ибатова, Г.Г. Химический состав, биологическая и энергетическая ценность мяса при применении нуклеопептида при росте бычков черно-пестрой породы / Г.Г. Ибатова, Л.А. Зубаирова, Г.М. Долженкова // Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства: материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием (Уфа, 19-20 апреля 2013 г.) – Уфа: Изд-во БГАУ, 2013. – С. 55-57.
10. . Пат. № 2292749 РФ, МПК 7 А 23 L 1/31 Способ производства ветчины из конины для диетического питания / Л. В. Антипова, Л.А. Зубаирова, М.М. Данылив; заявитель и патентообладатель ГОУ ВПО ВГТА - № 2005130138/13; заявл 27.09.05. опубл. 10.02.07.

УДК 637.512.7:636.2

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ОТКОРМА НА ПОКАЗАТЕЛИКАЧЕСТВА ГОВЯДИНЫ

Г.И. Султанбаева, магистрант
Ф.А. Гафаров, канд. с.-х. наук, доцент
Башкирский государственный аграрный университет
Н.Г. Кутлин, д-р с.-х.наук, профессор
Башкирский государственный университет (Бирский филиал)

Аннотация. Изучены продуктивные качества бычков при различных технологиях содержания. При содержании и откорме бычков в помещение без привязи в клетках получены более высокие показатели откормочных и мясных качеств. При откорме на откормочной площадке с выгульно-кормовым двором и помещением легкого типа откормочные и мясные качества бычков несколько уступали предидущей технологии .

Ключевые слова: технология содержания, бычки, откорм, откормочные качества, мясные качества, масса туши, убойный выход.

Введение. В последнее время, при производстве мяса, большое внимание уделяется технологии содержания животных[2,3,5]. Технология включает в себя целый комплекс факторов от которых зависят результаты производства. Поэтому организация откорма бычков, как один из основных источников мяса, требует к себе серьезного внимания[4,6,8]. Все более популярным становится технология откорма на откормочной площадке с выгульно-кормовым двором и использованием помещений легкого типа. Такая технология

относительно недорогая поэтому получила достаточно широкое распространение [9,10].

Цель и задачи. Целью нашей работы являлось изучение продуктивных качеств бычков при различных технологиях содержания. Задача заключалась в сравнительной оценке качества мяса исследуемых групп животных.

Материал и методика. Для проведения исследований были подобраны 30 голов бычков чёрно-пёстрой породы, из которых сформированы 2 группы по 15 голов. Подбор животных осуществляли по принципу аналогов с учетом пола, возраста и живой массы. Первая группа содержалась на откормочной площадке с выгульно-кормовым двором. На площадке имелось помещение легкого типа чтобы животные могли укрываться от непогоды. Организация кормления бычков на площадке была типичной для предприятий такого типа. Вторая группа содержалась в капитальном помещении беспривязно в одной клетке все 15 голов. Доступ к кормушкам и автопоилкам для всех животных обеих групп был свободным.

Для подопытных животных использовались однотипные рационы составленные в соответствии с детализированными нормами кормления. Мясная продуктивность бычков определялась в 18 месячном возрасте по результатам контрольного убоя по методике ВНИИМС (1984), ВАСХНИЛ (1990).

Результаты исследований. В возрасте 18 мес бычки имели высокие показали мясной продуктивности. Об этом свидетельствуют полученные данные при убое бычков. Наиболее тяжёлые туши были у бычков 2группы, доращивание и откарм которых проводился в помещении. Средняя убойная масса у них была наибольшей и составила 276,5 кг, что превышает показатели сверстников, содержавшихся на площадке, на 9,9 кг ($P>0,05$) или на 3,7%.

Масса парной туши у бычков II группы по сравнению со сверстниками I группы, находившимися на площадке, была на 7,4 кг ($P>0,05$) больше. Подобная тенденция наблюдалась также при сравнении показателей абсолютной и относительной массы внутреннего жира-сырца. При содержании и откорме бычков в помещении масса его составляла 14,4 кг и была больше, чем у сверстников I группы, которые откармливались на площадке, на 2,5кг ($P>0,05$). По-видимому, при откорме на площадке бычки больше расходовали энергию, в том числе за счёт внутреннего жира. Основной дополнительный расход энергии предполагается шел на согревание организма и более высокую двигательную активность.

Сравнительно высокая масса туши и внутреннего жира-сырца способствовали увеличению убойного выхода у бычков II группы. Они отличались более высоким убойным выходом чем бычки I группы. Величина его составила 57,9%, что выше, чем у аналогов I группы на 1,3% ($P<0,001$).

Для более полного представления о мясных качествах животных, нами проводилось изучение морфологического состава туш путём обвалки и жиловки правых полутуш. По полномясности туши всех подопытных бычков характеризовались хорошей выраженностью. Основной показатель который определяет ценность туши – это масса мякоти. Бычки II группы по этому показателю заметно превосходили своих сверстников. Содержание мякоти у них в тушах больше на 8,7 кг ($P>0,05$), чем у животных I группы.

Некоторые отличия отмечены у опытных бычков в характере жироотложения. Так у бычков II группы, содержащихся в помещении, на 0,7 кг ($P>0,05$) больше откладывалось подкожного и на 0,4 кг ($P>0,05$) межмышечного жира. По соотношению выхода костей и сухожилий различия между сравниваемыми подопытными группами были незначительны.

Другой важный показатель, отражающий мясную продуктивность животных, является индекс мясности – отношение массы мякоти (мышечная + жировая ткань) к массе костей [1,7]. В нашем случае исследования показали, что наиболее высокое значение индекса мясности имели туши бычков II группы. Индекс мясности у них характеризовался значением 4,5, тогда как у I группы он имел значение несколько меньшее - 4,3.

Не менее важным показателем характеризующим мясо является его химический состав. Более высокое содержание сухого вещества в пробе мяса было у бычков,

содержавшихся в период откорма в помещении. Разница с животными I группы составила 2,1%.

Таблица 1

Химический состав пробы мяса-фарша подопытных бычков, %

Показатель	Группа	
	I	I I
Влага	70,83±0,90	68,62±1,16
Сухое вещество	29,17±0,90	31,38±1,16
в т.ч. : белок	18,48±0,94	18,26±0,56
жир	9,78±0,28	12,11±0,21
зола	0,91±0,03	0,91±0,5

Основными компонентами, определяющими пищевую ценность мяса, являются белок и жир. Они определяют биологическую полноценность мяса. При этом в мясе бычков I группы было большее содержание в мякоти протеина и меньше жира. Бычки II группы на 2,24% превосходили по содержанию жира в пробе мяса.

В целом мясо молодняка всех групп характеризовалось хорошим качеством и имело благоприятное соотношение белка и жира для говядины. Так, соотношение белка и жира в мышечной ткани у бычков I группы составляло 1: 0,53, у II группы –1: 0,66.

Оптимальная величина спелости (зрелости) мяса считается в пределах 15-20%. По показателям зрелости мяса необходимо отметить, что от бычков II группы получено достаточно зрелое мясо. От бычков I группы получено мясо менее зрелое, соотношение влаги и жира у них было в пределах 13,81%.

Химический состав мяса и особенно содержание белка и жира в мякоти оказало влияние и на энергетическую ценность мяса подопытных животных. При этом мясо бычков II группы отличалось более высоким значением изучаемого показателя. Так, бычки I группы уступали животным из II группы по энергетической ценности на 0,87 МДЖ (11,08%) в 1 кг мякоти, а с учетом всей мякоти туши – на 214,0 (16,85%) МДж (20,63%).

Выводы. Таким образом, при содержании и откорме бычков в помещение получены более высокие показатели откормочных и мясных качеств, что свидетельствует о преимуществе этого способа организации откорма по сравнению с откормом на откормочной площадке с выгульно-кормовым двором и помещением легкого типа.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Береснев В.Н., Гааг А.В., Тагиров Х.Х. Изменение морфологического состава полутуши бычков герефордской породы на фоне потребления углеводного кормового комплекса // Модернизация аграрного образования: Сборник научных трудов по материалам VI Международной научно-практической конференции. Томск-Новосибирск, 2020. С. 438-441.

2. Вагапов Ф.Ф., Зубаирова Л.А. Продуктивные качества бычков при использовании кормовой добавки "Витартил"// Инновационные подходы и технологии для повышения эффективности производств в условиях глобальной конкуренции: Международная научно-практическая конференция, посвященная памяти член-корреспондента КазАСХН, д.т.н., профессора Тулеуова Елемеса Тулеуовича. 2016. С. 609-611.

3. Гааг А.В., Береснев В.Н., Николаева Н.Ю., Гафаров Ф., Камалова А.Ш.
Рост и развитие бычков герефордской породы при введении в рацион углеводного комплекса // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2021. № 2 (58). С. 19-25.

4. Галиева З.А., Гайнуллина Э.Г. Конверсия питательных веществ и энергии корма в питательные вещества и энергию мяса // Химия в сельском хозяйстве: материалы Всероссийской научно-практической конференции для студентов и аспирантов. 2014. С. 36-38.

5. Гизатуллин Р.С., Канарейкина С.Г., Зубаирова Л.А. Технология переработки молока и мяса // Лабораторный практикум: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки (специальности) 111100 Зоотехния (квалификация (степень) "бакалавр") / МСХ РФ, Башкирский ГАУ. Уфа, 2011.

6. Долженкова Г.М., Зубаирова Л.А., Вагапов И.Ф. Продуктивность сверхремонтного молодняка при включение в рацион пробиотика"Биодарин"// Инновационные подходы и технологии для повышения эффективности производств в условиях глобальной конкуренции: Международная научно-практическая конференция, посвященная памяти член-корреспондента КазАСХН, д.т.н., профессора Тулеуова Елемеса

Тулеуовича. 2016. С. 612-614.
7. Ибатова Г.Г., Зубаирова Л.А., Долженкова Г.М. Химический состав, биологическая и энергетическая ценность мяса при применении нуклеопептида при росте бычков черно-пестрой породы // Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства: материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием. ФГБОУ ВПО Башкирский государственный аграрный университет, Факультет пищевых технологий, Кафедра технологии мяса и молока. 2013. С. 55-57.
8. Тагиров Х.Х. Продуктивные качества бычков разных пород в зависимости от технологии содержания / Х.Х. Тагиров, Р.С. Исхаков, Л.А. Зубаирова, А.А. Ламанов // Животноводство и кормопроизводство. - 2019. Т. 102. - № 2. - С. 98-106.
9. Фенченко Н. Формирование мясной продуктивности в зависимости от генотипа крупного рогатого скота / Фенченко Н., Хайруллина Н., Гафарова Ф., Мурдашов Р., Шайхутдинова А., Ахметгариев Н. // Молочное и мясное скотоводство. 2011. № 7. С. 19-20.
10. Фенченко Н.Г. Влияние селекционно-генетических параметров на рост и развитие бычков разных генотипов /Фенченко Н.Г., Хайруллина Н.И., Семёнов С.Г., Шайхутдинова А.З., Гафарова Ф.М., Мурдашов Р.Р. Зоотехния. 2011. № 7. С. 5-6.

УДК 664.3 : 664.404.9

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОИЗВОДСТВА ОБОГАЩЕННЫХ ШОКОЛАДНЫХ ПАСТ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Е.В. Тарабанова, канд. биол. наук
О.В. Лисиченок, канд. техн. наук
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В настоящее время развитие кондитерской отрасли направлено на совершенствование существующих и разработку новых технологических решений рационального использования биологически активных рецептурных компонентов для повышения качества, вкусовых достоинств и дальнейшего расширения ассортимента кондитерских изделий с учетом рыночного спроса. Пищевая промышленность предлагает разнообразный ассортимент ореховых-шоколадно, шоколадных, ореховых паст. В данной работе исследована возможность использования фульвогуминовых кислот для производства кондитерских изделий функционального направления. Разработана рецептура шоколадной пасты с фульвогуматами, рассматриваемыми в качестве добавки природного происхождения, обладающей высокой биологической активностью.

Ключевые слова: функциональные пищевые продукты, кондитерские изделия, шоколадная паста, фульвогуминовые кислоты, рецептура, пищевая ценность.

Современные тенденции производства пищевых продуктов функциональной направленности, оказывающих регулирующее воздействие на организм человека за счёт сбалансированного, заданного состава является актуальным. В связи с этим научные исследования направлены на совершенствование действующих и создание оптимальных технологий качественно новых пищевых продуктов, которые позволяют направленно изменить химический состав, для соответствия потребностям организма человека и существенно экономить дорогостоящее сырьё [1, 2].

Перспективным направлением в создании качественно новых пищевых продуктов заданного состава и свойств является комбинирование различного сырья, что даёт возможность взаимообогащения получаемых продуктов эссенциальными компонентами. Проблема сохранения здоровья людей является самой актуальной на сегодняшний день, поэтому пищевые технологии направлены на обогащение продуктов питания необходимыми витаминами, аминокислотами и пищевыми волокнами [3, 4].

Кондитерские изделия занимают особое положение в питании населения России. Они входят в рацион подавляющего большинства российских потребителей, являясь одним

из главных источников энергии и пищевых веществ. Пищевая промышленность предлагает разнообразный ассортимент орехово-шоколадных, шоколадных, ореховых паст. Учитывая то, что шоколадные пасты пользуются большим спросом у населения, целесообразно рассматривать этот продукт в качестве объекта для обогащения гуматами [5, 6].

Шоколадные пасты - кондитерские изделия, изготовленные из сахарной пудры, какао порошка, растительного жира, молока сухого, тертого дробленного ореха с добавлением или без добавления витаминно-минеральных смесей, представляют собой гомогенизированную массу, предназначенную для непосредственного употребления в пищу [6].

Научно-практический интерес представляют фульвогуматы – это природные биополимеры, которые характеризуются высокой биологической активностью. Содержат гуминовые и фульво-кислоты, минеральные и органические вещества, а также аминокислоты. Известна детоксицирующая, противовоспалительная, иммуностимулирующая, противовирусная активность данных соединений [3, 7.].

Целью настоящих исследований являлось совершенствование технологии производства шоколадных паст при использовании фульвогуматов.

Материалы и методы исследований.

Исследования проводили в лаборатории общественного питания кафедры технологии и товароведения пищевой продукции БТФ. При разработке рецептуры шоколадной пасты с гуматами основными компонентами рецептуры являлись классический шоколад, (ГОСТ 31721-2012), сливки питьевые жирностью 10 % (ГОСТ 31451-2013), сахар песок (ГОСТ 21-94), молоко сухое обезжиренное (ГОСТ Р 52791-2007), ванилин (ГОСТ 16599-71). Вырабатывали контрольный и опытные образцы шоколадных паст. На основании анализа научно-технической литературы были обоснованы концентрации используемых обогатителей и смоделированы рецептуры шоколадных паст функционального назначения. В модельные рецептуры шоколадных паст в качестве функциональной добавки вводили фульвогуматы (жидкая фракция) в различных концентрациях. Контрольный образец изготавливали без использования добавок (табл. 1).

Таблица 1

Модельные рецептуры шоколадных паст с использованием фульвогуматов

Сырье	Контроль	Образец 1	Образец 2	Образец 3
Шоколад классический, г	84,0	72,0	71,5	71,0
Сливки питьевые (жирность10%), мл	10,0	10,0	10,0	10,0
Сахар-песок, г	5,0	5,0	5,0	5,0
Молоко сухое обезжиренное,г	10,0	10,0	10,0	10,
Ванилин, г	1,0	1,0	1,0	1,0
Фульвогумат, мл	-	2,0	2,5	3,0

Фульвогумат вводили в опытные образцы в количестве 2, 2,5 и 3 %. При определении влияния фульвогуматов на качественные показатели шоколадных паст использовали стандартные методы исследовании: органолептические по ГОСТ 31986-2012, массовую долю влаги и сухих веществ по ГОСТ 5900-2014. Пищевую ценность устанавливали расчетным путем с использованием принятой методики.

Результаты исследований.

При изучении органолептических показателей функциональной шоколадной пасты с использованием фульвогуматов установили, что по внешнему виду паста представляет собой однородную массу, коричневого или темно коричневого цвета, в зависимости от количества вводимой добавки (табл. 2).

Таблица 2

Органолептические показатели шоколадной пасты с использованием фульвогуматов

Наименование показателя	Контроль	Образец 1	Образец 2	Образец 3
Внешний вид	Однородная масса. Плотной, мажущей консистенции. Допускается незначительное выделение масла на поверхности в процессе хранения			
Цвет	Коричневый, однородный	Коричневый, однородный	Темно-коричневый, однородный	Темно-коричневый, однородный
Вкус и запах	Свойственный вводимым компонентам, без постороннего вкуса и запаха.	Свойственный вводимым компонентам, без постороннего вкуса и запаха.	Свойственный вводимым компонентам, наличие слабого привкуса гуматов.	Свойственный вводимым компонентам, наличие характерного привкуса гуматов. Отмечена легкая горечь.

Установили, что при использовании фульвогумат в рецептуре шоколадной пасты в концентрации 2 % по органолептическим показателям исследуемый образец идентичен контролю, как по показателю цвет, так и по вкусу и запаху. Тогда как при увеличении концентрации гуматов в рецептуре до 2,5-3 % отмечается нарастание цветности готового продукта от коричневого до тёмно-коричневого. Также увеличение концентрации фульвогуматов влияет на изменение запаха и вкуса пасты - проявляется характерные вкусовые ощущения.

При изучении физико-химических показателей шоколадных паст с использованием фульвогумата в разрабатываемых изделиях определяли содержание влаги стандартным методом, высушивая образцы в аппарате Чижовой. Полученные результаты представлены на рисунке 1.

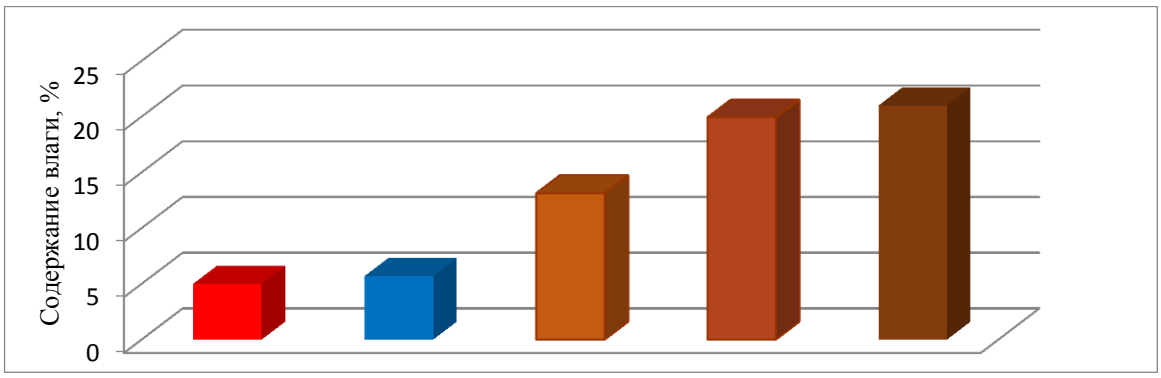


Рис. 1. Массовая доля влаги в образцах шоколадной пасты с фульвогуматами

Установлено, что образец 1 с введением в рецептуру фульвогуматов в количестве 2 % по показателю влажность в 2 раза выше в сравнении с контролем и с нормой. У образцов 2 и 3 этот показатель выше нормы в среднем в 4 раза, что, по-видимому, связано с жидкой консистенцией вносимой добавки.

Расчетным путем устанавливали содержание сухих веществ (рис. 2).

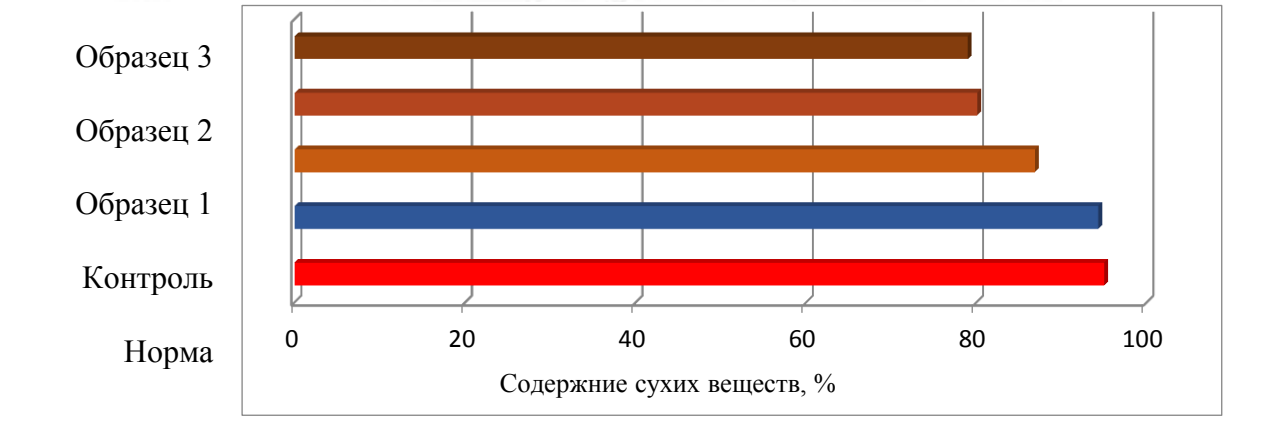


Рис. 2. Содержание сухих веществ в образцах шоколадной пасты с использованием фульвогуматов

Расчетным путем установлено, что содержание сухих веществ в образце 1 с добавлением 2 % гуматов ниже на 7,3 % в сравнении с контролем, а в образцах 2 и 3 сухих веществ ниже нормы в среднем на 15 %.

Пищевую ценность шоколадной пасты с фульвогуматами устанавливали расчетным путем (табл. 3).

Таблица 3

Пищевая ценность шоколадной пасты с использованием фульвогуматов

№ образца	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал / кДж
Контроль	6,47	35,5	48,6	539,7 / 2258,1048
Образец 1	6,08	34,8	48,0	529,5 / 2215,428
Образец 2	5,92	34,4	47,8	524,5 / 2194,508
Образец 3	5,89	34,0	47,6	520,0 / 2175,68

Исходя из приведенных расчетов можно сделать вывод, что использование в рецептурах шоколадных паст фульвогуматов способствует снижению калорийности опытных образцов шоколадной пасты в сравнении с контролем в среднем на 3,5 %, при этом микронутриентный состав пасты обогащается вносимыми с фульвогуматами минеральными и биологически активными веществами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Черникова Н.А. Совершенствование технологии производства пищевых продуктов функционального направления / Н.А. Черникова, Е.А. Кошкарова , С.Л. Гаптар, Е.В. Тарабанова , А.Ф. Петров // Наука и инновации: векторы развития: сборник научных статей в 2 кн. / Межд.науч.-практ. конф. молодых уч-х. – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2018. – Кн. 2. С. 128- 134.

2. Тарабанова Е.В. Теоретические аспекты и практические решения использования биодобавок в технологии производства мороженого / Е.В. Тарабанова, С.Л. Гаптар, О.Н. Сороколетов //Сб. материалов XVI Междунар. научно-практ. конфер. «Пища. Экология. Качество» [Текст]: сборник статей в 2 т. Том 2. -Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, (г. Барнаул, 24-26 июня 2019 г). – 2019. - С. 232-236.

3. Лисиченок О.В. Возможность использования органических кислот в производстве кисломолочных продуктов / О.В. Лисиченок, Е.В. Тарабанова, С.Л. Гаптар, О.Н. Сороколетов //Сб. материалов XVI Междунар. науч.-практ. конф. «Пища. Экология. Качество» [Текст]: сборник статей в 2 т. Том 1. -Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, (г. Барнаул, 24-26 июня 2019 г). – 2019. - С. 434-437.

4. Тарабанова Е.В. Обоснование использования фульвогуматов для производства кисломолочных продуктов / Тарабанова Е.В., Гаптар С.Л., Лисиченок О.В., Коршунова В.В. // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. - Сб. III Всероссийской (национальной) научной конференции (г. Новосибирск, 20 декабря 2018 г.) / Новосиб. гос. аграр. университет. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2018. – С. 510-515.

5. Панина Е.А. Разработка рецептур кондитерских изделий функциональной направленности / Е.А. Панина, Е.В. Тарабанова / Сб. трудов науч.-практич. конф. науч. общества студентов и асп. биолого-технол. ф-та

(Новосибирск,18 декабря 2017 г.). - Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск., 2018. –62-67 с.
6. Сигарева М.А. Использование продуктов переработки семян льна для производства изделий повышенной пищевой ценности / М.А. Сигарева, М.П. Могильный, Т.Ш. Шалтумаев // Известия васших учебных заведений. Пищевая технология. – 2015. № 5-6 (347-348). – С. 42-45.
7. Семенова И.С. Совершенствование технологии производства паштетов функциональной направленности / Сб. труд. науч- практ. конф. науч. общ-ва студ. и асп. биол.- техн. ф-та (Новосибирск, 9-14 декабря 2019 г.). Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – С. 115-118.

УДК 635.6/637.072

ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСТЕНИЙ-ИНТРОДУЦЕНТОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Е.В. Тарабанова, канд. биол. наук, доцент
О.В. Лисиченок, канд. техн. наук, доцент
С.Л. Гаптар, канд. техн. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлены исследования по разработке технологии молочных продуктов функционального назначения на примере мороженого. Перспективным направлением при совершенствовании технологий функциональных пищевых продуктов является обогащение растительными ингредиентами. Обосновано использование нетрадиционного растительного сырья в качестве обогатителя, приведен химический состав растительных добавок и их пищевая ценность. Использование растений-интродуцентов (кивано, бенинказа) позволяет создавать новые продукты повышенной пищевой и биологической ценности, обладающих улучшенными органолептическими свойствами.

Ключевые слова: функциональные молочные продукты, мороженое, микронутриенты, растения-интродуценты, бенинказа, кивано, пищевая ценность.

Одним из приоритетных направлений социальной политики России является обогащение рациона питания населения качественными, безопасными и сбалансированными по составу продуктами. Концепция государственной политики Российской Федерации в области здорового питания совпадает с концепцией позитивного питания, разработанной Д. Поттером, распространившейся во всем мире. Теория позитивного питания основывается на изучении взаимосвязи отдельных ингредиентов пищи со здоровьем человека [1, 2].

В настоящее время большой популярностью пользуются биологически полноценные комбинированные продукты, отвечающие требованиям науке о питании. Такие продукты имеют сбалансированный состав за счет комбинирования сырья животного и растительного происхождения и молочного. Однако в нашей стране объем выпуска и ассортимент функциональных продуктов недостаточен. В этой связи актуальны исследования, направленные на разработку и создание комбинированных продуктов питания для населения [3, 4].

Во всём мире проблему дефицита необходимых организму человека пищевых компонентов, обострившуюся с ухудшением глобальной экологической обстановки, решают путём обогащения продуктов ежедневного массового потребления биологически активными компонентами растительного и животного происхождения. Решение проблем здорового питания в свете современных теорий является разработка и создание продуктов функционального назначения. Это предполагает использование в качестве обогатителей и биологически активных добавок продуктов естественного происхождения, которые при ежедневном потреблении оказывают регулирующее действие на организм человека,

позволяя использовать их как скрытые резервы, при экологически неблагоприятных условиях жизни [5].

В молочной промышленности создание комбинированных молочных продуктов, как на основе отдельных компонентов молочного сырья, так и с частичной или полной заменой их сырьем растительного происхождения будет способствовать увеличению выпуска новых молочных продуктов с высокими питательными и вкусовыми свойствами [5, 6].

Мороженое является популярным и любимым продуктом в нашей стране. Мороженое сочетает потребительские свойства традиционных продуктов и обеспечивает рациональное использование дорогостоящего молочного белка. Мороженое — это подгруппа молочных продуктов, пищевая ценность которых имеет широкий диапазон характеристик биологической, физиологической, органолептической ценности. Благодаря большому разнообразию используемого сырья и особенностям технологического процесса, ассортимент выпускаемого предприятиями пищевой промышленности мороженого достаточно широкий. Однако ассортимент мороженого функционального назначения весьма ограничен и не способен удовлетворить потребности населения [3, 7].

Научно-практический интерес представляет использование нетрадиционного растительного сырья - интродуцированных растений: бенинказа (Beninkasa hispida), или восковая тыква и кивано (Cucumis metuliferus), или рогатый огурец, за счет уникальных свойств и специфичности состава способных придать функциональные свойства пищевым продуктам [8, 9].

Кивано – новая овощная культура, имеющая очень богатый состав. 100 г съедобной части плодов содержится 1,1 г белков, 0,7 г жиров, 5,2 г углеводов 1,1 г грубой клетчатки, 11,9 мг кальция, 22,3 мг магния, 25,5 мг фосфора, 0,53 мг железа, 0,04 мг витамина В1, 0,02 мг рибофлавина, 0,55 мг ниацина, 19 мг витамина С. В мякоти кивано обнаружено очень много калия — 259 мг/100 г. Поэтому его употребление в первую очередь рекомендовано людям, страдающим сердечно-сосудистыми заболеваниями. Благодаря богатому сбалансированному составу употребление кивано может значительно улучшить состояние иммунитета. Грубая клетчатка улучшает перистальтику кишечника, способствует выведению шлаков и токсинов. Сахаров в составе мякоти мало, поэтому люди, страдающие сахарным диабетом, могут есть спелые плоды, не опасаясь за уровень сахара в крови [8, 6].

Бенинказа – овощная культура семейства Тыквенные, новая для Сибири и России, обладающая ценным химическим составом, лекарственными свойствами. В 100 г съедобной части плодов содержится белок 0,4 г; жиры 0,2 г; углеводы 3,0 г; клетчатка - 2,9 г; Ca - 19 мг; Fe - 0,4 мг; Mg - 10 мг; P- 19 мг; K - 6 мг; Zn - 0,61 мг; Си- 0,023 мг; Mn- 0,058 мг; Se - 0,2 мкг; аскорбиновая кислота 13,0 –мг. [8, 6].

Целью работы являлось обосновать использование растений-интродуцентов в рецептурах мороженого функционального назначения.

Материалы и методы исследований.

Исследования проведены в лабораториях кафедры технологии и товароведения пищевой продукции Новосибирского ГАУ. Изготавливали контрольный и опытные образцы мороженого согласно ГОСТ 31457-2012. Контрольный образец вырабатывали без использования добавок. В опытные образцы вводили предварительно измельченные и термически обработанные плоды кивано или бенинказы (рис. 1) в следующих концентрациях: опыт 1 – 1 %, опыт 2 – 3 %, опыт 3 - 6 % и опыт 4 – 9 % плодов кивано; опыт 5 – 1 %, опыт 6 – 3 %, опыт 7 – 6 % и опыт 8 – 9 % плодов бенинказы от массы смеси.

Качественные показатели (органолептические, физико-химические) изучали согласно ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции», расчётным путем устанавливали пищевую ценность. Работа выполнена в трехкратной повторности.



кивано



бенинказа

Рис. 1. Внешний вид обогатителей растительного происхождения (пюре)

Результаты исследований.

Органолептическую оценку проводили на вторые сутки после изготовления и закаливания образцов мороженого функционального назначения. Установили, что при использовании растений-интродуцентов как кивано, так и бенинказы в концентрации 1 и 3 % (опыт 1, 2, 5 и 6), исследуемые образцы по всем показателям были сопоставимы с контролем. При увеличении концентрации вводимых добавок до концентрации 6 и 9 % (опыт 3, 4, 7 и 8) отмечался более или менее выраженный привкус вводимых обогатителей, также отмечалось изменение цвета образцов: при использовании кивано в концентрации 6 и 9 % цвет изменялся от светло-желтого до светло-салатового, а при использовании бенинказы в указанных концентрациях – от светло-бежевого до бежевого.

При исследовании физико-химических показателей образцов мороженого функционального назначения с использованием растений-интродуцентов установлено, что с увеличением концентрации вводимых добавок возрастает содержание влаги. Так, при использовании плодов кивано в концентрациях 1, 3, 6 и 9 % массовая доля влаги в образцах мороженого составляла 60,1; 63,0; 64,2 и 66,1 % соответственно, против 58, 2 % в контроле. Аналогичная динамика наблюдалась при использовании бенинказы – отмечалось увеличение содержания влаги в опытных образцах 5, 6, 7 и 8 на 1,7; 6,9; 10,3 и 12,0 % соответственно в сравнении с контролем.

Технологическая схема производства мороженого с использованием растений-интродуцентов включает следующие этапы: подготовка основного сырья, дозирование и смешивание компонентов (Т=35-40 ℃), гомогенизация смеси, пастеризация смеси (Т=80-85 ℃), введение растительных добавок (в виде пюре) в полученную смесь, гомогенизация (Т=65 ℃,), охлаждение (Т=2-4 ℃,), фасование, закаливание смеси(Т= –22 –30 ℃).

Пищевую ценность мороженого функционального назначения с использованием растений-интродуцентов рассчитывали с использованием стандартной методики. Установили, что при увеличении концентрации вводимых добавок, калорийность готового продукта снижается. Так, калорийность контрольного образца составляла 198 ккал /828,45 кДж, а при введении 3 % бенинказы (опыт 6) – 192,1 ккал/803,8 кДж, а при введении в рецептуру 6 % бенинказы (опыт 7) – 188,2 ккал/787,12 кДЖ.

В результате проведенных исследований подтверждена эффективность применения растений-интродуценов (кивано, бенинказа) в технологии производства мороженого, что позволит расширить ассортимент данной группы изделий функциональной направленности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жукова Э.Г. Обоснование использования растительных добавок при разработке молочных пищевых продуктов функционального назначения на основе вторичного молочного сырья / Э.Г. Жукова, Л.П. Жукова // Международный научно-практический журнал «Агропродовольственная экономика». – 2016.

2. Синичкина И.В. Разработка модельных рецептур обогащенных плодоовощных десертов / И.В. Синичкина, Е.В. Тарабанова // Сб. труд. науч- практ. конф. науч. общ-ва студ. и асп. биол.- техн. ф-та (Новосибирск, 9-14 декабря 2019 г.). Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – С. 118-124

3. Пономаренко М.П. Комплексное использование момордики для производства мясных паштетов / М.П.

Пономаренко, Е.В. Тарабанова // Сб. труд. науч- практ. конф. науч. общ-ва студ. и асп. биол.- техн. ф-та (Новосибирск, 9-14 декабря 2019 г.). Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – С. 106-109.
4. Машникова У.Я. Научно-практические аспекты использования биологически-активных добавок для производства мороженого / У.Я. Машникова, Е.В. Тарабанова, С.Л. Гаптар // Проблемы биологии и биотехнологии. Сборник трудов научного общества студентов и аспирантов биол.-технолог. ф-та Новосибирского ГАУ (г. Новосибирск, 12-16 декабря 2016 г.). – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2017. – С.68-74
5. Тарабанова Е.В. Теоретические аспекты и практические решения использования биодобавок в технологии производства мороженого / Е.В. Тарабанова, С.Л. Гаптар, О.Н. Сороколетов //Сб. материалов XVI Междунар. науч.-практ. конф. «Пища. Экология. Качество» [Текст]: сборник статей в 2 т. Том 2. -Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, (г. Барнаул, 24-26 июня 2019 г). – 2019. - С. 232-236
6. Гаптар С.Л. Использование интродуцированных растений и биологически активных веществ растительного происхождения для производства функциональных пищевых продуктов / С.Л. Гаптар, А.Н. Головко, Е.В. Тарабанова, О.Н. Сороколетов // Сб. материалов секции «Стандартизация, метрология и сертификация»: Международной науч.-практ. конференции –Нур-Султан; 2019. – С. 36-43
7. Могильный М.П. Исследование качества и безопасности мороженого, разработанного по инновационной технологии / М.П. Могильный, Т.В. Шленская, Т.Е. Фатихова // Успехи современной науки. – 2016. Т.4, № 8 – С. 16-20.
8. Горбунов А.Б. Интродукция нетрадиционных плодовых, ягодных и овощных растений в Западной Сибири / А.В. Горбунов, В.С. Симагин, Ю.В. Фотев и др.// науч. ред. И.Ю. Кропачинский, А.Б. Горбунов. – Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Центральный сибирский ботанический сад. – Новосибирск: Академическое изд-во “Гео”, 2013. – 290 с.
9. Крохта К.Е. Растения интродуценты – новое сырье в производстве йогуртов / К.Е. Крохта, О.В. Лисиченок / В книге МНСК-2020. Сельскохозяйственные науки. Материалы 58-й Международной научной студенческой конференции. –Новосибирск. – 2020. – С.37

УДК 664-4:613.26

ИММУНОФЕРМЕНТНЫЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ МИКОТОКСИНОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЭКСПЕРТИЗЫ СЫРЬЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

М.А. Тимохина, канд. биол. наук, доцент
Д.В. Мяготина, студентка
Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С Мальцева

Аннотация. Растительные продукты занимают большую часть рациона, как животных, так и человека, и подлежат обязательной ветеринарно-санитарной экспертизе. Одним из основных показателей, определяемых при контроле качества сырья растительного происхождения, являются микотоксины [1].

Перспективным методом определения содержания микотоксинов является метод иммуноферментного анализа (ИФА), так как он является высокочувствительным и высокоспецифичным, с его помощью проводят качественное и количественное определение содержания различных низкомолекулярных соединений в био пробах [2].

В статье приведен анализ методом иммуноферментного анализа содержания фумонизина в различных образцах растительного сырья методом ИФА. По результатам исследований установлено, что содержания фумонизина в исследуемых пробах не превышает предельно допустимых значений, что указывает на пригодность растительного сырья для дальнейшей переработки.

Ключевые слова: микотоксины, растительное сырье, иммуноферментный метод анализа, зерновые культуры, масличные культуры, бобовые культуры, фумонизин.

Экспертиза сырья растительного происхождения имеет большое значение, так как продуты произведенные, из него занимают большую часть рациона человека. Они содержат все необходимые питательные вещества для организма человека.

Основными факторами, определяющими качество растительного сырья, является,

соблюдение всех условий начиная, с посевных работ и заканчивая условиями хранения [3].

При хранении сельскохозяйственного сырья происходят различные изменения в их химическом составе, которые впоследствии могут негативно сказаться на качестве готового продукта [4].

При хранении сырья в теплом и влажном месте, может произойти его заражение микотоксинами. Микотоксины оказывают негативное воздействие на организм животных и человека, их трудно обеззараживать, поскольку они не теряют своей токсичности в течение многих лет. Полностью исключить их образование в сырье невозможно, поэтому задачей служб контроля качества является определение наличия микотоксинов и их сравнение с нормативными показателями [5].

В мире идентифицировано несколько сотен различных микотоксинов, но часть из них является наиболее часто встречающейся и представляет особую опасность для человека и животных. К ним относят: афлатоксины (продукты жизнедеятельности рода Aspergillus), охратоксин А (ОТА) (продукты жизнедеятельности рода Penicillium), фумонизин, зеараленон (ЗЕА), дезоксиниваленол (ДОН) (продуцируются, в частности, родом Fusarium).

Микотоксины появляются в пищевой цепочке в результате заражения плесенью сельскохозяйственных культур как до, так и после сбора урожая. Воздействие микотоксинов на живой организм может происходить непосредственно в результате употребления загрязненной ими пищевой продукции, особенно это качается животных, в рацион которых попадает загрязненный корм [3,4].

Попадая в организм человека, микотоксины проявляют токсическое действие, влияя на обменные процессы. Некоторые микотоксины обладают канцерогенным действием (например, афлатоксин), поэтому необходимо контролировать их содержание в сырье и пищевых продуктах.

Одним из основных микотоксинов, который подлежит контролю, является фумонизин.

Фумонизины - это токсины природного происхождения, вырабатываемые некоторыми видами плесневых грибов рода Fusarium. Существует много видов фумонизинов, но наиболее распространены в пищевых продуктах фумонизины B_1,B_2,B_3.

Фумонизины могут нанести серьезный вред здоровью домашнего скота и других животных. Воздействие фумонизинов на живой организм может привести к развитию ряда серьезных патологий, таких как рак и врожденные дефекты.

Исходя из этого, целью исследования является определение содержания фумонизина в сырье растительного происхождения методом ИФА.

Исследования проводились в испытательной лаборатории Курганского филиала ФГБУ «Центр оценки качества зерна» в весенне - летний период 2021 года.

Объекты исследования: зерновые (пшеница), масличные (лен) и бобовые (горох) культуры.

Исследования проводились в соответствии с ГОСТ 34108-2017 «Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Определение содержания микотоксинов прямым твердофазным конкурентным иммуноферментным методом».

Иммуноферментный метод основан на измерении содержания микотоксинов в пробах с помощью непрямого твердофазного конкурентного ИФА рабочих растворов экстрактов.

Непрямой ИФА основывается на способности микотоксинов взаимодействовать со специфичными антителами в условиях конкуренции с белковым конъюгатом микотоксина, нанесенным на поверхность ячеек планшета, - твердофазным антигеном.

Аналитический сигнал (регистрируемое значение оптической плотности), измеряющий степень взаимодействия антитела с антигеном, обратно пропорционален массовой концентрации микотоксина в рабочем растворе.

Данные для построения калибровочной кривой графика (концентрация фумонизина

в стандартных растворах) представлены в таблице 1.

Таблица 1

Данные для построения калибровочной кривой.

	Abs	B/Bo	Log(Conc)	Logit B/Bo
0ppm=	1,659			
0,25ppm=	1,258	0,76	-0,60	0,50
1,0ppm=	0,702	0,42	0,00	-0,13
2,5ppm=	0,465	0,28	0,40	-0,41
5,0ppm=	0,347	0,21	0,70	-0,58

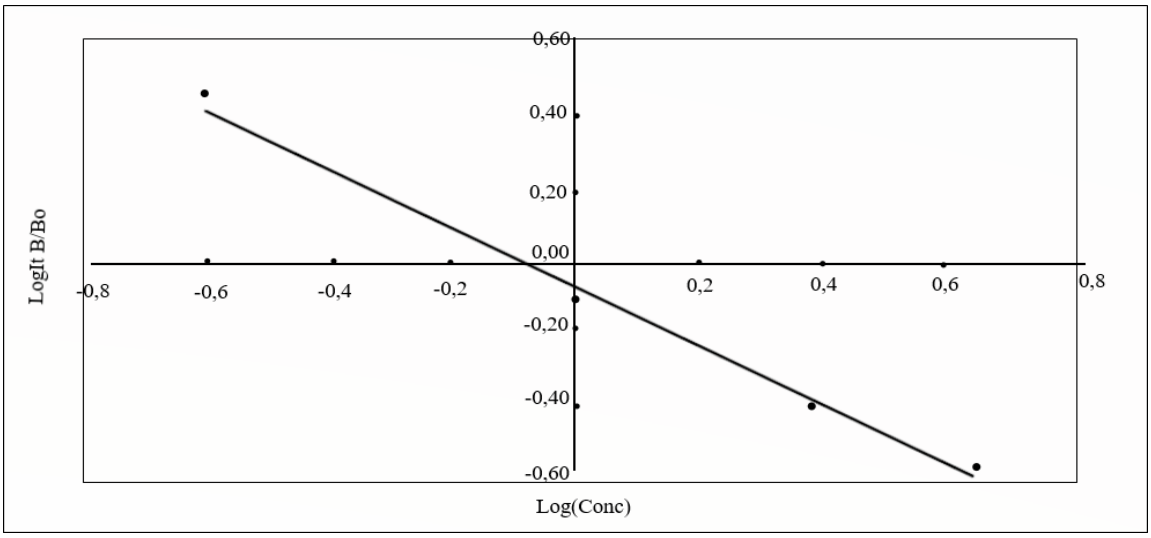


Рисунок 1 Калибровочная кривая.

Результаты исследований содержания фумонизина в опытных образцах растительного сырья представлены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты проведенных исследований.

Sample ID	Abs	Содержание фумонизина (ppm)
0 ppm	1,659	0,00
0.25 ppm	1,258	0,22
1.0 ppm	0,702	1,25
2.5 ppm	0,465	2,68
5.0 ppm	0,347	4,27
Проба 1 (пшеница)	1,718	<100(0,20)
Проба 2 (горох)	1,486	<100(0,20)
Проба 3 (лен)	1,540	<100(0,20)

В результате проведенных исследований выявлено, что концентрация фумонизина в представленных образцах растительного сырья находится в пределах допустимых значений, установленных ТР ТС 015/2011 «О безопасности зерна».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тутельян В.А. Природные токсины и проблемы биобезопасности // Тез. док. 2-го съезда токсикологов России. М.: Российский регистр потенциально опасных химических и биологических веществ Минздрава России. 2003. С. 32-35.

2. Горячева И. Ю., Русанова Т. Ю., Бурмистров Н. А., Де Саегер С. Иммунохимические методы определения микотоксинов.//Журнал аналитической химии. 2009.№64(8).С.788–806

3. Еремеев И.М., Иванов Е.Н., Иванов А.А. Использование биологического метода для обезвреживания

кормов от микотоксинов.//РЖ «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии». 2012.№2(8).С. 21–24
4. Ахмадышин Р. А., Канарский А. В., Канарская З. А. Микотоксины – контаминанты кормов.//Вестник Казанского технологического университета.2007 №2.С. 88–103.
5. Кузнецов А.Ф. Ветеринарная микология. СПб.: Издательство «Лань», 2001. 416 с.

УДК 637.5.03

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К ПРОИЗВОДСТВУ И ПЕРЕРАБОТКЕ МЯСА

А.А. Шкригун, студентка
Научный руководитель: И.Б. Нуришанова, ст. преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет (Томский СХИ)

Аннотация. Мясо и мясная продукция – традиционные для россиян продукты питания, но сегодня как никогда потребительские предпочтения смещаются в сторону выбора более качественного и натурального продукта. Помогут ли современные инновации найти компромисс между потребителем и производителем? В статье рассматриваются актуальные на сегодняшний день, с точки зрения потребителя, инновационные подходы к производству и переработке мяса, а также дается оценка, обозначенным направлениям инновационной деятельности, в сложившейся экологической ситуации.

Ключевые слова: мясная продукция, инновационная продукция, инновационная деятельность, инновационный подход, экологическая ситуация, эффективность, потребитель, производитель, органическая продукция, растительное мясо, животное мясо, искусственное мясо.

Мясо и мясная продукции – традиционные для россиян продукты питания, но сегодня как никогда потребительские предпочтения смещаются в сторону выбора более качественного и натурального продукта.

Знаменитый французский шеф - повар Тьерри Маркс в книге, написанной в соавторстве с крупнейшим французским диетологом Жан-Мишель Коэном, утвердительно высказал мысль о том, что XXI век станет веком правильного питания, но без диет. Так ли это?

Рост среди потребителей, сторонников здорового питания, требует инновационных подходов к переработке сырья и производству продукции, технология которой и (или) состав существенно должны отличаться от аналогичной ранее производимой.

Инновационная продукция – это новые или более усовершенствованные технологии, новые вкусы, новые ароматы, новые цены, и как итог, расширение ассортимента, привлечение покупателя, повышение конкурентоспособности предприятия.

Большая часть опрошенных потребителей с оптимизмом смотрят на инновации в области мясной отрасли, однако отмечают, что внедрение нового не должно сопровождаться значительным повышением цен. В тоже время опрос показал, что 70% потребителей не готовы мириться с низким качеством мясной продукции даже если цена будет невысокая.

На сегодняшний день тема инновационных подходов к производству мяса и продуктов его переработки очень актуальна. Производитель стремится к росту конкурентоспособности, получению большей прибыли, а покупатель желает приобрести вкусные, качественные, но не очень дорогие продукты.

Помогут ли современные инновации найти компромисс между потребителем и производителем? Для решения данной проблемы необходимо рассмотреть следующие задачи:

1. Изучить актуальные, с точки зрения потребителя, инновационные подходы к

производству мяса и мясной продукции.

2. Проанализировать положительные и отрицательные стороны выбранной инновационной деятельности.

3. По результатам исследований сделать вывод.

Предмет исследования - инновационные подходы.

Объект исследования – инновации в мясоперерабатывающей промышленности.

Инновационная деятельность в мясной промышленности - процесс, направленный на освоение производства новых видов продукции, использование новых или усовершенствованных процессов во всех звеньях технологической цепи, а также связанные с этим научные исследования и разработки. Именно инновации могут стать тем единственным ресурсом предприятия, уникальным направлением, способствующим конкурентному преимуществу в борьбе за внимание потребителя.

К идее внедрения инноваций производитель может идти разными путями: через совершенствование технологических процессов переработки сырья; через расширение ассортимента, отдавая предпочтение органическому, функциональному или другому, более усовершенствованному виду продукта; через разработку и внедрение инновационных технологий увеличения сроков хранения готовой продукции; через поиск новых решений в области упаковки и т.д.

Однако, многие предприятия, желающие модернизировать своё производство, сегодня оказались в непростой ситуации, и выбирают наименее затратный путь. Используя опыт конкурентов из-за рубежа, они уделяют больше внимания оформлению своей продукции. Маркетинговые исследования доказывают, что именно благодаря правильно выбранному дизайну любая торговая марка может привлечь покупателя, а затем и значительно увеличить количество продаж. Для готовой продукции стала использоваться красочная оболочка, позволяющая не только увеличить сроки хранения, но и привлечь большее количество покупателей. Для производителя – это хорошо. Но что это дает потребителю?

Для обычного покупателя красивая упаковка- это соблазн произвести покупку. Для строгого покупателя - это средство, которое предохраняет продукт от нежелательного влияния окружающей среды и продлевает срок хранения продукта. «Чем привлекательнее упаковка, тем дороже продукт!», - делает вывод современный покупатель. Однако в 100% качестве продукта остаются сомнения.

Пищевая промышленность – это постоянно меняющиеся потребительские предпочтения. Отказ производителя от постоянного совершенствования своего производства, отказ от поиска новых направлений деятельности, отказ от прозрачности данных, подтверждающих качество продукта, может привести к отставанию от современных требований потребителя.

В тоже время, при выборе направления инновационной деятельности согласно Федеральному закону «О качестве и безопасности пищевых продуктов», а так же согласно ТР ТС О34/2011 «О безопасности мяса и мясной продукции», производители просто обязаны соблюдать все требования регламентированные нормативной документацией, что гарантирует потребителю безопасность готового продукта. Но вот так ли безопасен сам процесс производства мясной продукции?

С каждым годом все больше и больше людей начинает задумываться о судьбе нашей планеты. Пандемия Covid-19 внесла глобальные изменения не только в сознание людей, но и в экологическую ситуацию мира в целом. Благодаря снижению человеческого вмешательства в природные экосистемы они начали немного восстанавливаться, немного уменьшился уровень промышленных отходов в воду и воздух, животные вернулись в свою среду обитания. И все же экологические проблемы на сегодняшний день так и не находят решения:

- Загрязнение атмосферы промышленными выбросами остается причиной онкологических заболеваний, врожденных аномалий.

- Неправильная утилизация отходов, использование химических удобрений приводит к загрязнению, истощению почвы.
- Использование устаревших очистных сооружений на отдельных предприятиях влечет за собой сокращение чистой питьевой воды.

Традиционное производство мяса – это долгий, дорогой, и экологически вредный процесс. С развитием сельского хозяйства связано формирование ряда проблем:

- Нерациональное использование земель в сельском хозяйстве часто приводит к коррозии почвы, потере плодородия и превращению сельскохозяйственных угодий в безжизненное пространство.
- Эвтрофикация - ухудшение качества воды, в том числе и в результате загрязнения удобрениями, сточными водами с полей, ведет к нарушению экологического равновесия водных объектов, отрицательно влияет на использовании вод в питьевых, хозяйственно-бытовых целях.
- Обезлесивание - превращение земель, занятых лесом в земельные угодья без лесного покрова под плантации сельскохозяйственных культур и пастбищ, ведет к исчезновению ряда животных и растений.
- Увеличение посевных площадей за счёт осушения болот способствует снижению уровня грунтовых вод, обмелению малых рек, исчезновению родников, высыханию лесов.
- Нарушение естественного режима подземных вод, происходящее не только под влиянием естественных факторов, но и искусственных, таких как мелиорация, сброс в водоемы загрязненных стоков, эксплуатация водоносных горизонтов с целью водоснабжения, ведет к ухудшению их качества.
- По данным продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО), в сельском хозяйстве выбросы парниковых газов за последние 50 лет удвоились, а к 2050 году вырастут еще на 30%.

Осуществляемые преобразования, изменение форм собственности и хозяйствования в агропромышленном комплексе, к сожалению, практически не сопровождаются расширением применения природоохранных и ресурсосберегающих технологий. В результате основные показатели, характеризующие воздействие отрасли на окружающую среду, за последние годы существенно не улучшились, экологическая обстановка в ряде регионов остается неблагополучной, а загрязнение окружающей среды - высоким.

Сегодня все более актуальным среди населения становится употребление органических продуктов – продуктов, при изготовлении которых не используются пестициды, синтетические минеральные удобрения, регуляторы роста, искусственные пищевые добавки. Производство органической продукции требует определенных технологий, которые существенно отличаются от тех, которые применяются в традиционном сельском хозяйстве.

В типичные же промышленные рационы при производстве мяса, например, цыплят-бройлеров, где основу составляет пшеница, добавляются синтетические аминокислоты (до 7 наименований) и синтетические витамины (около 13 наименований), а также химические соли жизненно необходимых элементов. Это продиктовано нормами потребности организма птицы при сроке её выращивания до 40 дней [1].

Анализ исследований в области питания органической пищей говорит о том, что у людей употребляющих продукты органического происхождения снижаются риски серьезных заболеваний, таких как рак, болезни сердца и инсульт.

Социологические опросы свидетельствуют о том, что общество заинтересовано в возможности питания органической продукцией [2]. Однако внедрение «органического производства» к сожалению, может привести к повышению цен, так как результатом применения органических методов будут большие затраты, но небольшой объем готовой продукции. Возникает вопрос, насколько это производство будет выгодно производителю. Необходимо отметить и тот факт, что по результатам исследований как традиционное, так,

к сожалению, и органическое производство в сельском хозяйстве имеет свои негативные последствия для экологии, при выработке органического мяса выделяется такое же количество вредных парниковых газов, как и при обработке обычного мяса.

С каждым годом всё увереннее закрепляют свои позиции на рынке - вегетарианство и веганство. Сторонников вегетарианства становится все больше – люди считают, что такое питание является самым здоровым и правильным, предупреждает развитие различных заболеваний и продлевает жизнь. Одновременно появляются и новые продукты, которые не содержат в себе ингредиентов животного происхождения, но так, же питательны и вкусны.

Один из таких деликатесов — растительное мясо, которое уже успело обрести популярность в США, а также этот продукт появился и в России в апреле 2019 года.

Растительное мясо богато белком, растительными маслами, клетчаткой и практически не отличается по вкусу и способам приготовления от животного мяса. Главное преимущество - отсутствие ингредиентов животного происхождения. Многие диетологи уверены, что животное мясо содержит все незаменимые аминокислоты, а в растительном мясе одной или нескольких таких аминокислот может не хватать. Однако, как уверяют те же диетологи, сегодня - это спорный вопрос.

Популярность продукта набирает стремительный рост. Еще совсем недавно российский потребитель относился к растительному мясу с осторожностью, а сейчас большая часть россиян готова включать его в свой рацион, что позволяет производителям использовать новые возможности для создания достаточно перспективной мясной продукции. Можно с уверенностью сказать, что обязательно найдутся сторонники такой инновационной продукции, но вряд ли любители растительной пищи будут включать в ежедневное меню растительное мясо, так как его стоимость обещает быть заметно выше животного мяса.

Вегетарианство многие сегодня считают практически синонимом понятия «экология».

Однако, по экспертным оценкам, в 80% случаев именно производство растительных продуктов питания является причиной вырубки лесов. Производство растительной пищи требует применение различных удобрений. Удобрения, содержащие азот и фосфор становятся причиной эвтрофикации, зарастания водоемов, а следовательно, экологической проблемой, которая набирает скорость. Не стоит так же забывать про гербициды и пестициды – ядовитые вещества, которые активно используются для повышения урожайности.

Взгляды учёных на проблему экологии в связи с употреблением мяса, различны. Учёный из Калифорнийского университета Бен Холтон, предлагает составить дневной рацион из орехов, бобов и рыбы, сократив потребление животного белка до курицы один раз в неделю и красного мяса один раз в месяц, результатом будет снижение парниковых газов в объёме, сравнимом с миллиардом машин. Другие ученые предлагают оставить красное мясо в меню при условии сокращения углеродного следа от его производства. Так, учёные из австралийского Университета Джеймса Кука протестировали десятки разных добавок к корму для коров и сделали вывод, что морские водоросли Asparagopsis taxiformis на 99% снижают выброс метана.

Таким образом, производство животного мяса действительно связано с выбросом большого количества парниковых газов, использованием большего объёма пресной воды, и еще рядом экологических проблем, но все, же необоснованно считать полный отказ от животной пищи и переход к вегетарианству, решением экологической проблемы, поскольку производство сельскохозяйственных культур также наносит значительный вред.

По мнению учёных, спасти постоянно растущее население и экологию сможет только искусственное мясо. Первые эксперименты по созданию мяса из пробирки были проведены NASA в 2001 году. Учёным удалось вырастить из клеток золотой рыбки продукт похожий на рыбное филе. В конце 2009 года нидерландские биотехнологи вырастили мясной продукт из клеток живого поросёнка. Ещё через 4 года в Лондоне пожарили котлету из искусственно выращенного мяса, которое по текстуре и вкусовым

качествам напоминало говядину.

Искусственное мясо выращивается в лабораторных условиях по алгоритму, который практически не отличается от выращивания любой ткани. На первом этапе производят забор стволовых клеток из мышцы животного, а затем создаются специальные условия для их выращивания и деления.

При употреблении искусственного мяса снижаются риски заражения человека опасными заболеваниями, возбудители которых, могут содержаться в обычном мясе. Что же касается возможных побочных эффектов от перехода на синтетическое мясо, то о них пока рано говорить. В настоящий момент не проведено ни одного клинического исследования, доказывающего вред этого продукта.

Искусственное мясо способствует экономии природных ресурсов. Учёные из Амстердамского и Оксфордского университетов подсчитали, что в будущем рассматриваемая технология позволит сократить производственные площади на 98%, а расход энергоресурсов и воздействие на окружающую среду – на 60%.

В конце июля 2021 года в Израиле запустили производство искусственного мяса. Однако этому направлению еще предстоит проявить и зарекомендовать себя, чтобы завоевать доверие и спрос покупателя, ведь данная продукция намного дороже растительного и животного мяса. Российский рынок в данном направлении только начинает формироваться.

Правильное питание – это образ жизни, при котором люди отказываются от вредной пищи в пользу здоровой. Под влиянием здорового образа жизни, потребители все больше внимания стали уделять натуральности и качеству. Производитель старается прислушиваться к пожеланиям потребителя. Однако, проанализировав, актуальные, на взгляд потребителя, направления инновационной деятельности по производству и переработке мяса, можно сделать вывод, что на сегодняшний день, производители с осторожностью смотрят на рассмотренные нами инновации в мясной отрасли. Любая инновационная деятельность требует соответствующего информационного, технологического, финансового и кадрового обеспечения, а так же, определенного периода времени на реализацию задуманного. Многие производители сегодня выбирают более изученные и менее рискованные направления.

В современных условиях инновационная деятельность присуща всем производственным предприятиям, даже если это предприятие не является лидером на рынке инноваций. Большинство мясоперерабатывающих предприятий выпускают продукцию, которая пользуется спросом с учетом требований потребителя, как к качеству, так и к цене. Однако, чтобы идти уверенно дальше, необходимо постоянно расширять ассортимент, искать неординарные технологические решения, создавать гибкое производство, постоянно изучать спрос и быстро реагировать на индивидуальные потребности потребителей, осваивать новые направления в производстве и переработки сырья, подходить с полной ответственностью к качеству производимого продукта, а главное, как можно меньше вредить окружающей среде. Только так можно достичь компромисса с потребителем и занять устойчивую позицию на потребительском рынке.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Георгиевский В.И., Минеральное питание сельскохозяйственной птицы. – М.: Колос, 1970.– 327 с.
2. Алексеева З.Н., Реймер В.А., Клемешова И.Ю. Птицеводство от «А» до «Я» / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2008. – с.207
3. Анищенко Н.Н. Льноводство: создать конкурентоспособный продукт // Нац. проекты. - 2009. - N 4. - с.59-61.
4. Балынин И.В. Сельское хозяйство Российской Федерации: реалии и перспективы развития, проблемы и пути решения // Нац. интересы: приоритеты и безопасность. - 2015. - N 37. - С.32-43.
5. Борхунов, Н. Рынки растениеводческой и животноводческой продукции: проблемы и противоречия / Н. Борхунов, А. Назаренко // Экономика сельского хозяйства России. – 2002. -№10. –с.34
6. Полушкина Т. Органическое сельское хозяйство в системе устойчивого развития сельских территорий // Пробл. теории и практики управл. - 2016. - N 3. - С.124-132.

Механизация процессов сельскохозяйственного производства

УДК 621.7-4

СТРУКТУРА И СВОЙСТВА ПОКРЫТИЙ, НА ОСНОВЕ ПОРОШКОВОГО МАТЕРИАЛА УПРОЧНЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИЕЙ ГАЗОПЛАМЕННОЙ НАПЛАВКИ

И.И. Багаутдинова, ст. преподаватель
А.Ф. Фаюршин, канд. техн. наук, доцент
Н.С. Шерстобитов, магистрант первого года обучения
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье проанализированы особенности наплавленных слоев порошковыми материалами, полученных технологией газопламенной наплавки. Даны характеристики технологии нанесения покрытий. Исследованы микроструктура покрытий и определены их механические свойства

Ключевые слова: упрочнение, технология газопламенной наплавки, порошковый материал, прочность сцепления (адгезия), структура (микро, макро, мезо) и свойства покрытий.

Технология газопламенной наплавки является одним из способовупрочнения и восстановления рабочих органов почвообрабатывающих машин, а также создание поверхностного слоя, соответствующий повышенным эксплуатационным требованиям.[2,3,11,10]

Данный метод упрочнения и восстановления рабочих поверхностей почвообрабатывающих машин (лемеха, лапа культиватора, плуга и др.)позволяет получить износостойкие покрытия. Применение оплавленных покрытий из самофлюсующихся порошков позволяет получитьхимической устойчивости и высокой термостойкости во многих средах.[1,6]

Адгезия (или прочность сцепления) нанесенного материала с рабочей поверхностью (лезвия) являются главным параметром наплавленных покрытий, определяющий их качество.[4,10]

Целью данной работы является проведение исследования микроструктуры покрытий имеханических свойств, полученные технологией газопламенной наплавки на основе порошкового материала.

Лабораторные наплавочные работы проводились на установке газопламенной наплавки, состоящая из горелки наплавочной модели **EuroJet**XS-8, и пропанобутановой смеси в качестве горючего газа и кислорода. При наплавке порошковых материалов выдерживали следующие режимы: пропанобутановая смесь – 0,5 бар, кислород – 2 бар, температура пламени факела горелки составляла приблизительно 2400˚С, расстояние от среза сопла мундштука до наплавляемой поверхности 180 мм, скорость перемещения частиц на выходе около 200 м/с, толщина наносимогослоя составляла 0,4-0,6 мм. Порошковый материал наносили на плоские образцы из стали марки 65Г,предварительноподвергнутые пескоструйной обработке.[7,9]

В качестве наплавляемого материала применяли порошок, разработанный нами на кафедре технологии металлов и ремонта машин. Данный порошковый материал позволяет повысить износостокойсть рабочего органа, а так же обеспечивает самозатачиваемость лезвия при проведении работ по поверхностной обработке почвы. Предложенный

порошковый материал состоит изкомпонентов в соотношении, мас%: оксид кремния SiO_2-10, сплав ПГ-12Н-02 на основе никеля – 90. [5,8]

В таблицах 1 и 2 приведены химические составы компонентов порошкового материала.

Таблица 1

Химический состав порошка ПГ-12Н-02и твердость покрытий

Марка порошка	Номинальный химический состав, % Основные компоненты						Твердость покрытия HRC
	Ni	Cr	B	Si	Fe	C	
ПГ-12Н-02	основа	10…16	2,0…4,0	3,0…5,0	3…6	0,4…0,8	52…56

Таблица 2

Химический состав кварцевого песка

Содержание оксидов, %						
SiO_2	Fe_2O_3	Al_2O_3	CaO	TiO2	MgO +CaO	прочие примеси
97,8…99,8	0,036…0,069	0,2…1,4	0,2…0,41	0,04…0,15	до 0,1…0,8	0,2…0,3

Структура частиц порошкового материала, включала матрицу на основе сплава никеля с распределенными в ней частицами оксида кремния SiO_2.

Перед нанесением на поверхность основного металла компоненты порошкового материала подвергались следующим технологическим операциям - обезжиривание, сушка, отвешивание, просеивание, измельчение, смешивание.[6,9,10] Средний диаметр зерен порошкового материала составлял 90 мкм, максимальный 160 мкм, и минимальный 45 мкм.

Далее готовый порошковый материал наносили технологией газопламенной наплавки на образец, изготовленный из стали 65Г толщиной от 0,4 мм до 0,6 мм. На поверхность подложки наплавляемый порошковый материал поступал в виде мелких расплавленных или пластифицированных частиц, которые ударяясь об нее, деформируются и закрепляются, налегаемые друг на друга, образуя при этом многослойное покрытие. На рисунке 2 представлен образец наплавленного слоя порошковыми материалами.

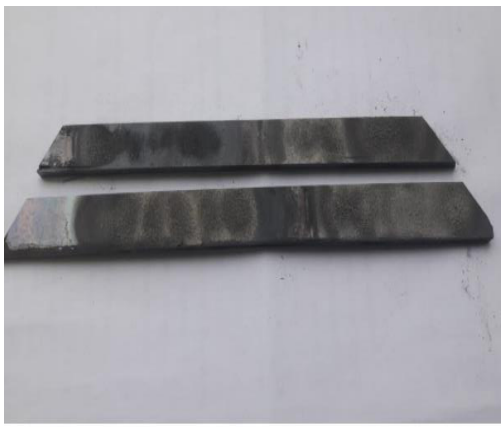


Рисунок 1 - Образец наплавленного слоя порошковым материалом

Структуру частиц наплавленных порошковых материалов исследовали методом оптической металлографии на приборе «Metaval»,растровой электронной микроскопии на приборе «TeslaBS-300». Микротвердость наплавленных покрытий измеряли на приборе ПМТ-3. Испытания на износостойкость проводили на стенде для ускоренных испытаний рабочих органов почвообрабатывающих машин согласно ГОСТ 33687-2015 "Машины и орудия для поверхностной обработки почвы. Методы испытаний". [4,7,8]

В качестве материала для сравнения использовали образец из стали марки65Г.

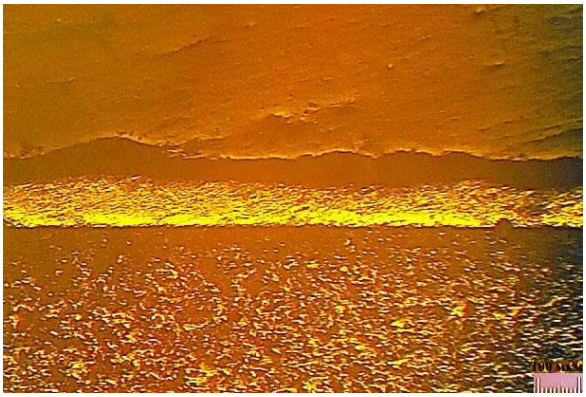
Результаты сравнительных испытаний приведены в таблице 3.

Таблица 3

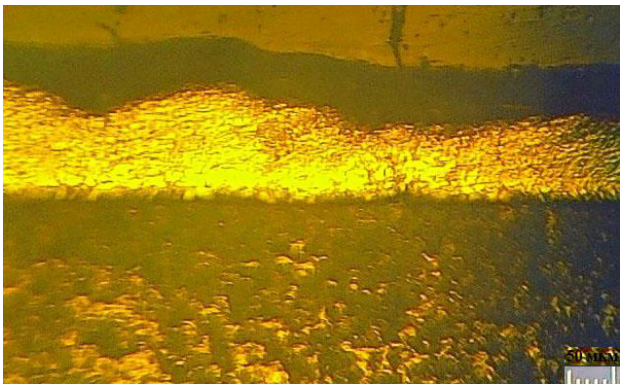
Результаты проведенных испытаний

Соотношения компонентов порошковых материалов, мас. %		Толщина нанесен-ного покрытия	Относи-тельная износо-стойкость нанесенного покрытия	Характеристика структуры нанесенного покрытия
Компоненты	Готовый состав			
Оксид кремния*(SiO_2)*	10	0,4…0,6	3,34	Покрытие сформировано матрицей из металлического порошка, в которой равномерно распределены частицы SiO_2: отмечены следы растворения частиц входящих состав
Никель*(Ni)*	71,6			
Железо *(Fe)*	3…6			
Хром *(Cr)*	10…16			
Кремний *(Si)*	3,0…5,0			
Бор *(B)*	2,0…4,0			
Углерод *(C)*	0,4…0,8			

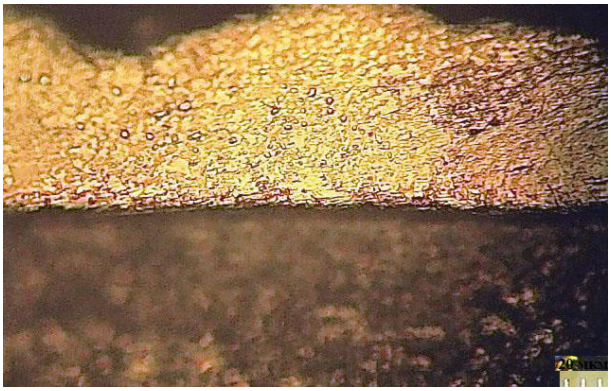
На рисунке 3 представлены макро-, мезо-, микроструктурные анализы наплавленных покрытий



а



б



в

Рисунок 3 – Структуры наплавленных покрытий на разных структурно – масштабных уровнях: а – макро; б – мезо; в - микро

Микроструктура покрытий, полученных при газопламенной наплавке, является

сложной и многофазной. По фотографиям микроструктуры упрочненного слоя просматривается смачиваемость порошкового материала и металла. На границе слоев порошкового материала с основным металлом лезвия лапы культиватора прослеживается четкая граница слоев нанесенного слоя и подложки. Четкая граница позволяет получить фиксированную толщину лезвия, которая будет характеризоваться только толщиной нанесенного слоя.

В промежутках между нанесением слоев на поверхности образцов происходит газовая адсорбция, окисление и осаждение пылевидных фракций нанесенного материала и его оксидов. При формировании покрытий методом последовательной укладки происходит деформация частиц, которая неизбежно приводит к появлению микропустот, сами покрытия образуются в атмосфере, поэтому возникающие микропустоты возникают из-за высокой шероховатости покрытий, чрезвычайно быстрого растекания. и кристаллизации частиц в области контакта с поверхностью ранее нанесенных частиц, дефекты в полостях остаются из-за выделения растворенных газов в расплавленных частицах.

Структура и свойства покрытия зависят от гранулометрического состава наплавляемого порошкового материала.Так например, с уменьшением размера частиц порошка улучшается заполнение покрытия - увеличивается его плотность, уменьшается объем микропустот, структура покрытия становится однородной. Мелкие частицы порошков не подходят для наплавки. Наименьший размер частиц для наплавки составляет 10 мкм, порошки с наименьшим размером частиц слипаются из-за влажности и образования сил молекулярного сцепления.

При смешивании компонентов порошкового материалаПГ-12Н-02 и оксида кремния SiO_2 микроструктура покрытия становится более неоднородной, но количество пор заметно уменьшается, из-за высокой энергии активации частиц оксида кремния. Неоднородность структуры также вызвана различными условиями охлаждения и теплопередачи слоев во время процесса напыления. На плоскости сечения наблюдаются оксиды кремния, неравномерно внедренные в плоскость сечения.

Таким образом, технология восстановления и упрочнения лап культиватора методом газопламенной наплавки, обеспечивает равномерный упрочняющий слой шириной 10-12 мм и толщиной 0,4…0,6 мм.

Микроструктура покрытий, полученных при данной технологии, является сложной и многофазной. Добавление оксида кремния в самофлюсующийся порошок ПГ-12Н-02 положительно сказывается на свойствах покрытия, полученного газопламенным наплавлением.

Распределение пор по объему покрытий неравномерно. С глубиной наплавленного слоя пористость снижается, наименьшая пористость прослеживается в местах непосредственного контакта с поверхностью подложки. С повышением содержания оксида кремния и с уменьшением структурных составляющих и микропустот микротвердость наплавленных покрытий возрастает.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дорожкин Н.Н., Гимельфарб В.Н. Восстановление деталей сельскохозяйственных машин / Мн.:Ураджай, 1987.-140с.
2. Фаюршин, А.Ф. Особенности получения износостойкого слоя газопламенным упрочнением / А.Ф. Фаюршин, Р.Р. Хакимов // Материалы V Международной научно – практической конференции «Ремонт. Восстановление. Реновация». Башкирский ГАУ. – Уфа 2014. – С. 246.
3. Мрочек Ж.А., Кожура Л.М., Филимонов И.П. Прогрессивные технологии восстановления и упрочнение деталей машин/Учебное пособие, Мн.: «Технопринт», 2000.-268с.
4. Пат. 192600 РФ, МПК G 01 M 13/00. Стенд для ускоренных испытаний рабочих органов почвообрабатывающих машин/ Зиганшин Р.А. Опубл. 23.09.2019. Бюл. № 27.- 7 с.
5. Пат . 2728124 РФ, МПК C23C4/067, C23C 4 /10, C22C 32/00. Порошковый материал для нанесения износостойкого газотермического покрытия, получаемый самораспространяющимся высокотемпературным синтезом. / Фаюршин А.Ф. Опубл. 28.07.2020. Бюл. № 22.- 6 с
6. Пат. 2709180 РФ, МПК C23C 24/08, C23C 24/10, B05B 7/20. Устройство для дозирования порошков с последующим смешиванием/ Фаюршин А.Ф. Опубл. 16.12.2018. Бюл. № 35 – 9с.

7. Дик Е.Н. Формирование профессиональных компетенций в период освоения современных стандартов [Текст] /Е.Н. Дик //Качество продукции, технологий и образования: материалы XIV Международной научно-практической конференции. – 2019. –С. 260-263.
8. Дик Е.Н. Математическая модель термической обработки продукта [Текст] /Е.Н.Дик //Современное состояние, традиции и инновационные технологии в развитии АПК: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Башкирского государственного аграрного университета. – 2020. – С. 272-275.
9. Фаюршин А.Ф. Исследование остаточных напряжений в упрочненных и восстановленных деталях / А.Ф.Фаюршин, Р.Р. Хакимов, И.И. Багаутдинова, А.А. Третьяков // Ремонт. Восстановление. Модернизация. – 2016. - №1. С.39 – 41
10. Фаюршин А.Ф. Организация ремонта машин/ А.Ф. Фаюршин// Система введения агропромышленного производства в Республике Башкортостан/ Башкирский государственный агарный университет Башкирский НИИ сельского хозяйства РАСХН, академия наук РБ. _ Уфа, 2012. С. 459-461.

УДК 629.3

ОРУДИЕ ДЛЯ РЫХЛЕНИЯ ПЛЯЖНОГО ПЕСКА

В.А. Брянцева, магистрант
Г.А. Брянцева, ассистент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. Проведен анализ технологического процесса рыхления песка на городских пляжах и предложена конструкция орудия для рыхления пляжного песка.

Ключевые слова: пляж, рыхление песка, дисковый рабочий орган, каток, расстановка рабочих органов.

Улучшение эстетических, экологических условий в городских местах организованного купания населения у водных объектов - одна из важнейших задач предприятий, ответственных за благоустройство и содержание этих зон. В РФ гигиенические требования к данным местам определены "Санитарными правилами содержания территорий населенных мест"[1]., в которых ясно сказано, что надо делать, чтобы пляжи не были очагами различных заболеваний. Согласно норме, в песке не должно быть паразитов, энтеровирусов, бактерий и, чтобы снизить риск заражения, каждые 7 дней надо очищать верхний слой песка толщиной 10 см или разрыхлять его механическим или ручным способом, чтобы он проветривался.

Городские пляжи отличаются от пляжей у моря малыми размерами, но качественное разрыхление на требуемую глубину15…20 см все-таки можно обеспечить лишь механизированным рыхлением поверхностного слоя песка на пляжах. Рыхление песка на глубину 15-20 см на городских пляжах в течение купального сезона возможно производить сельскохозяйственными почвообрабатывающими машинами, в частности, культиваторами с рыхлительными рабочими органами, игольчатыми боронами, дисковыми боронами, фрезами. Однако, данные машины не оснащаются подходящими устройствами для управления глубиной рыхления, и на песках с различной степенью уплотнения их рабочие не имеют возможности устойчивого движения по требуемой глубине.

В качестве показателя, характеризующего эффективность работы машин на рыхлении песков нами приняты степень крошения комков и степень перемешивания разрыхленного слоя.

Проведенный нами анализ работоспособности почвообрабатывающих машин на рыхлении песка показал, что наиболее приспособленными для качественного рыхления песка оказались фрезерные машины с ротационными рабочими органами. Рабочие органы фрез в виде вращающихся ножей, жестко установленных на роторах, интенсивно взаимодействуют с обрабатываемой средой и обеспечивают получение однородной структуры обработанного слоя в различных условиях независимо от исходной влажности и

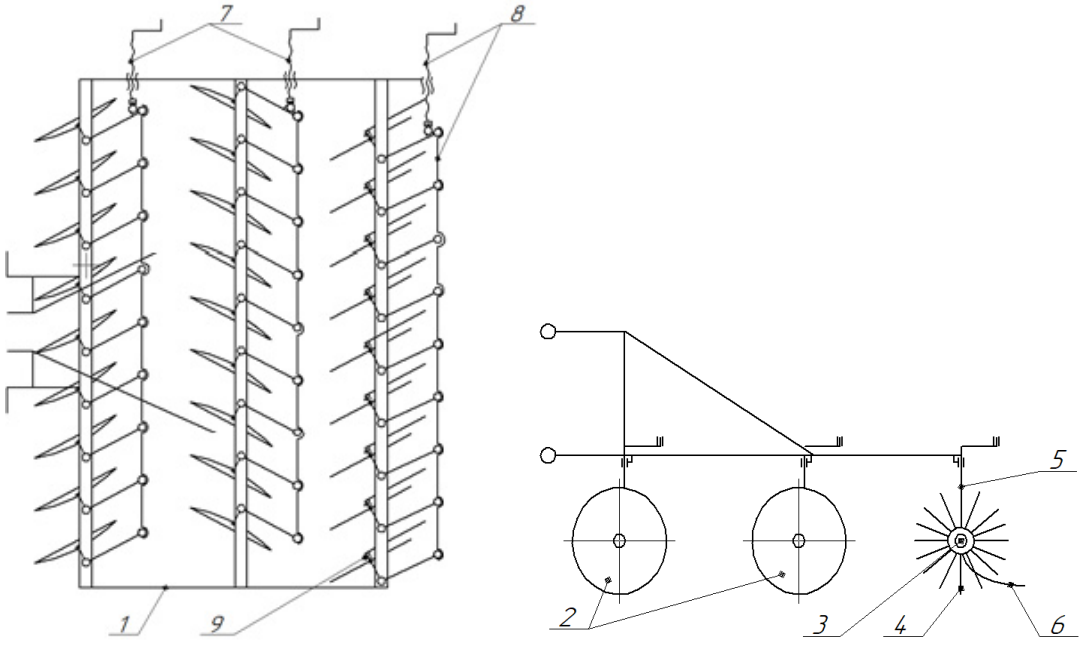
плотности песка. Однако, фрезы обладают достаточно высокой энергоемкостью процесса [2-5].

Для снижения энергозатрат при рыхлении песков можно использовать орудия с активно-пассивными рабочими органами, рабочие органы которых выполняют в пространстве сложные движения, но при этом не нуждаются в приводе от силовой установки. К таким относятся дисковые и игольчатые бороны [6-8]. На сегодняшний день отечественной и зарубежной промышленностью выпускаются различные конструкции дисковых борон и комбинированных орудий с комплектом дисковых рабочих органов.

Технологический процесс этих орудий протекает следующим образом. Дисковые рабочие органы производят подрезание и рыхление пласта песка на установленную глубину, выполняют перемешивание и выравнивание верхнего почвенного слоя. Дисковые рабочие органы могут быть установлены в два, три или четыре ряда, с выравнивающим шлейфом, идущим позади.

При значительных рабочих скоростях и в условиях высокой влажности и плотности наблюдается увеличение дальности отбрасывания песка за дисковыми рабочими органами [2, 3]. Это приводит к образованию гребней и, следовательно, к необходимости последующего выравнивания неровностей на поверхности пляжа. Для устранения указанных недостатков описанных машин нами предлагается конструкция орудия для рыхления пляжного песка.

Орудие для рыхления пляжного песка (рисунок 1) содержит раму 1, смонтированные на ней рядами посредством стоек сферические диски 2 с возможностью регулирования их угла атаки. Рыхлитель-выравниватель 3, выполнен в виде игольчатых дисков 4, смонтированных за сферическими дисками 2 на индивидуальных стойках 5 с возможностью регулировки их углов атаки Каждый игольчатый диск 4 снабжен пружинным прутком 6 длиной l=1,5R, где R – радиус игольчатого диска. Пружинный пруток 6 закреплен на оси игольчатого диска 4 параллельно его плоскости свободным концом назад вниз на противоположной от стойки 5 стороне с возможностью регулирования расстояния между ними в зависимости от свойств разрыхляемого песка. Сферические диски 2 оснащены регулятором 7 угла атаки. Игольчатые диски 4 оснащены шарнирно-реечным механизмом 8 установки угла атаки. Пруток 6 закреплен на хвостовике оси игольчатого диска 4 посредством фиксатора 9.



а б

а - вид слева орудия; б - вид сверху

Рисунок 1 - Орудие для рыхления пляжного песка

Орудие для рыхления пляжного песка работает следующим образом.

При рыхлении песка раму 1 орудия опускают в рабочее положение и устанавливают гидросистему энергетического средства в плавающее положение. При движении диски 2 под действием массы орудия заглубляются в песок и вращаются. Режущей кромкой сферические диски 2 срезают пласт песка, рыхлят его, перемешивают и перемещают в сторону. Сзади идущие диски 2 второго ряда таким же образом возвращают пласт песка на место. Требуемые значения угла атаки сферических дисков 2 для рыхления песка устанавливаются посредством регулятора 7 угла атаки дисков 2. Угол атаки игольчатых дисков 4 устанавливается посредством шарнирно-реечного механизма 8 в зависимости от состояния песка. При увеличении угла атаки сферических дисков 2 и игольчатых дисков 4 повышается интенсивность воздействия на разрыхляемый пласт песка. Пружинный пруток 6 разрушает комки, нарезает бороздку и образует гребенчатый поперечный и выровненный продольный профиль поверхности песка для повышения площади поверхности, улучшения нагрева, проветривания и в конечном итоге высыхания песка. Под воздействием пружинного прутка 6 комки, поднятые зубьями игольчатого диска 4 из массива песка, разрушаются. Расстояние между плоскостью игольчатого диска 4 и прутком 6 регулируется путем перемещения фиксатора 9 на хвостовике оси игольчатого диска 4 в зависимости от состояния песка, требуемого качества его рыхления и выравнивания, оцениваемого размерами слипшихся песчаных комков, оставшихся после прохода орудия.

Равномерность глубины хода сферических дисков 2 и игольчатых дисков 4 регулируется винтовой стяжкой верхней центральной тяги навесного устройства энергетического средства. Глубину рыхления песка сферическими дисками 2 и игольчатыми дисками 4 регулируют путем установки балласта для создания необходимого давления на диски.

Применение предлагаемой орудия обеспечивает возможность управления технологическим процессом работы в зависимости от состояния песка, требуемого качества его рыхления и выравнивания, а также расширение функциональных возможностей дисковых почвообрабатывающих машин сельскохозяйственного назначения путем установки предлагаемых игольчатых дисков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. СанПиН 42-128-4690-88: Санитарные правила содержания территорий населенных мест
2. Комбинированное почвообрабатывающее орудие / Иофинов А.П., Ямалетдинов М.М. // Патент на изобретение RU 2230445 C1, 20.06.2004. Заявка № 2003100264/12 от 04.01.2003.
3. Иофинов А.П., Ямалетдинов М.М. Методика исследования культиватора с дисковыми рабочими органами. Материалы XLII научно-технической конференции в 3-х частях. – Челябинск: Изд-во Челябинский ГАУ, 2003. - С. 152-156.
4. Мударисов С.Г., Ямалетдинов М.М. Агротехнологическая оценка комбинированного почвообрабатывающего орудия // Достижения науки - агропромышленному производству: материалы XLVI Международной научно-технической конференции. – Челябинск: Изд-во Челябинский ГАУ, 2007. - С. 66-69.
5. Ямалетдинов М.М. Обоснование конструктивной схемы и параметров комбинированного почвообрабатывающего орудия. Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / Башкирский государственный аграрный университет. Уфа, 2010. – 181 с.
6. Ямалетдинов М.М., Хабибуллин И.Ф. Расстановка дисков и катков комбинированных почвообрабатывающих орудий // Особенности развития агропромышленного комплекса на современном этапе: материалы Всероссийской научно-практической конференции в рамках XXI Международной специализированной выставки "АгроКомплекс-2011". - Уфа: Изд-во Башкирский ГАУ, 2011. - С. 111-113.
7. Закиров И.И., Ямалетдинов М.М. Расстановка дисковых рабочих органов комбинированного почвообрабатывающего орудия // Инженерное обеспечение в АПК научный сборник. Уфа, 2015. - С. 44-48.
8. Брянцева В.А., Брянцева Г.А., Ямалетдинов М.М. Машины и агрегаты для уборки пляжей // В сборнике: Современное состояние, традиции и инновационные технологии в развитии АПК. материалы международной научно-практической конференции в рамках XXXI Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2021». 2021. С. 30-34.

УДК 631.356.264

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОРКОВОУБОРОЧНЫХ КОМБАЙНОВ ПРИ УБОРКЕ ШТЕКЛИНГОВ

А.М. Гиевский, д-р техн. наук, профессор
Ю.И. Солдатов, аспирант
Воронежский государственный аграрный университет имени Императора Петра I.

Аннотация. В статье проанализирована проблема уборки корнеплодов маточной сахарной свёклы при загущенном посеве посредством использования морковоуборочного комбайна теребильного типа. Описан принцип работы машины и перспективы её применения.

Ключевые слова: морковоуборочный комбайн, штеклинги, загущенный посев, семеноводство.

Несмотря на обилие культур для производства сахара, всё-таки приоритетной культурой в нашей стране является сахарная свёкла. Вопрос семеноводства в нашей стране стоит достаточно остро, т.к. доля отечественных семян в товарообороте составляет лишь 3,05% (по данным на 2020 год) [5]. Решение данной проблемы невозможно без организации производства качественных и, что не менее важно, конкурентноспособных семян. В условиях Центрально-Чернозёмного региона перспективно использование пересадочного семеноводства, иначе говоря метод штеклингов, широко распространённый за рубежом [3].

Для производства штеклингов используют схемы для загущенного посева семян, в том числе и использование нестандартного междурядья 30×45, 22,5×45 и 15×45 см [2, 3]. В связи с этим возникает очевидная проблема уборки маточников. Нестандартное междурядье является причиной невозможности использования классических комбайнов для уборки.

В монографии [7] предлагается устройство для уборки на основе виброкопателя. При движении трактора корчеватель выкапывает корнеплоды, причём фронтальная часть стойки, выполненной в виде двух долотообразных рыхлителей, рыхлит почву, а рабочая и задние части корчевателя, изготовленные в виде прутков, извлекают и очищают корнеплоды от почвы.

Основной проблемой в использовании данной машины является её дефицитность. Изготовление машины на заказ характеризуется длительным сроком изготовления, отсутствие серийного производства, системы сервисного обслуживания, а также её специфичность служит тормозом для внедрения машины в хозяйства. Более того необходимо приобретать дополнительную машину для подбора корнеплодов с верхнего слоя почвы, либо осуществлять наём персонала для данной работы.



Рисунок 1 – Общий вид виброкорчевателя

На основе вышеизложенной проблематиками авторами предлагается решение использовать при уборке штеклингов морковоуборочный комбайн. Специфичность, дороговизна и относительная нераспространённость данной машины на территории РФ существенно снижают рентабельность её внедрения. Однако преимущества комбайна при грамотном подходе хозяйствования могут перекрыть вышеназванные недостатки.

Технологический процесс работы морковоуборочного комбайна включает в себя выкапывание корнеплодов, их очистка от почвы и растительных остатков, удаление ботвы [1]. Очерёдность операций и их количество может различаться, в связи с чем различают комбайны двух типов:

- Теребильного, с извлечением корнеплодов за ботву и её последующим отделением.
- Подкапывающего, при удалении ботвы перед копкой с последующим выкапыванием и очисткой от почвенных и растительных примесей.

Принцип действия теребильной машины [1] заключается в следующем. Ботвоподъёмник 4 при совершении вращения поднимает ботву корнеплода и направляет её к теребильной секции 5. Одновременно с ним подкапывающее устройство 3 взрыхляет почву вокруг растений, после чего теребильная секция выдёргивает корнеплод из почвы за ботву. В ходе движения корнеплод очищается от почвы и растительных остатков в ходе вибрации, создаваемой теребильной секцией. После чего роторный ботворез 6 удаляет ботву у корнеплода, после чего готовый продукт попадает на поперечный конвейер 7, с которого посредством выгрузочного конвейера 8 попадает в бункер 9.

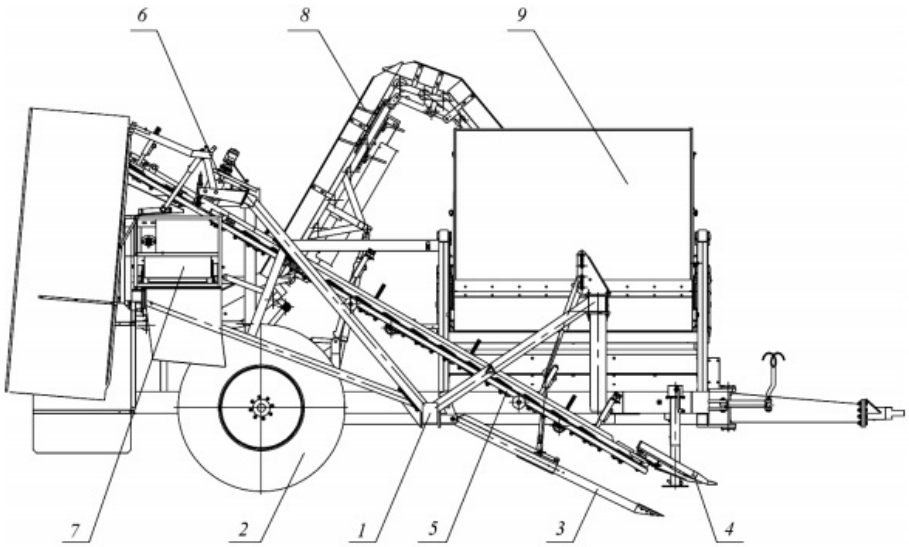


Рисунок 2 – Комбайн теребильного типа КТМ–1

1 – рама, 2 – колёсный ход, 3 – подкапывающее устройство, 4 – ботвоподъёмник, 5 – теребильная секция, 6 – роторное ботвоудаляющее устройство, 7 – поперечный конвейер, 8 – выгрузочный конвейер, 9 – бункер с подвижным днищем и откидным бортом

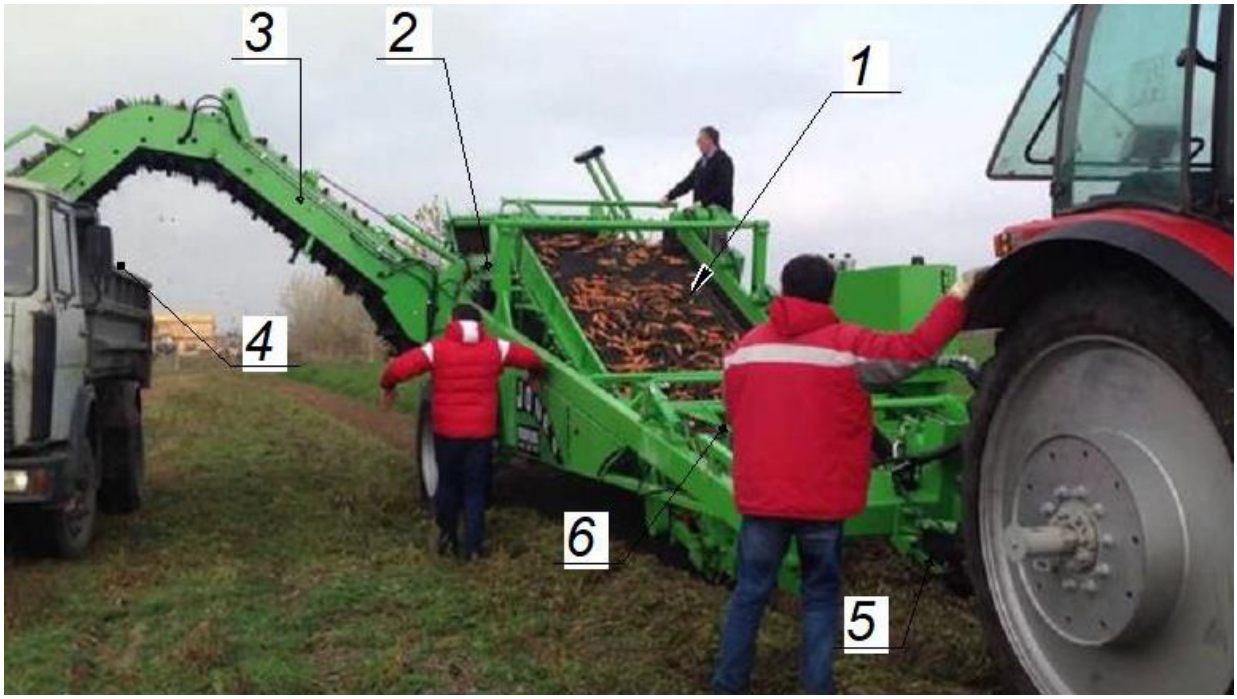


Рисунок 3 – Корнеуборочная машина подкапывающего типа

1 и 2 – продольный и поперечный транспортёры, 3 – погрузочный элеватор, 4 – кузов транспортного средства, 5 –подкапывающие диски, 6 – корнезаборник

Корнеуборочная машина подкапывающего типа работает по принципу, аналогичному работе картофелеуборочного комбайна. Комбайн заезжает на участок с предварительно скошенной ботвой [4]. Подкапывающие диски 5 отрезают пласт почвы и корнезаборник 6 подаёт этот пласт на продольный очистительный транспортёр 1, где продукт очищается от почвенных и растительных остатков. Затем корнеплод дополнительно очищается на поперечном 2 транспортёре и поступает по загрузочному элеватору 3 в кузов транспортного средства 4.

Штеклингами являются корнеплоды с массой менее 150 г и имеют структуру, схожую с морковью, следовательно, проанализировав имеющиеся корнеуборочные комбайны, сделаем вывод, что наиболее целесообразной машиной для уборки штеклингов

может служить морковоуборочный комбайн теребильного типа. Корнеплоды в данной машине повреждаются значительно меньше, чем при подкапывающем способе [4, 6] и, при том лучше сохраняется его корневая система, необходимая для второго года вегетации.

СПИСОК ЛИТРЕРАТУРЫ

1. Барановский И.А. Комбайн теребильного типа для уборки моркови КТМ-1 / Барановский И.А., Комлач Д.И., Голдыбан В.В. // НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ: материалы Международной научно-технической конференции : в 2 т.. - РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» г. Минск, 2015. - С. 17 – 23.
2. Зенин Л.С. Выбор ширины междурядий и схем посева / Л.С. Зенин // Сахарная свёкла. – 2008. – № 3. – С. 24.
3. Казаров К.Р., Оценка влияния схемы посева сахарной свёклы на урожайность /Казаров К.Р., Черников В.А., Лукина И.К, Бартенев И.И., Солдатов Ю.И. // Вестник Воронежского Государственного Аграрного Университета – 2020. - Том 13 - № 3 (66). - С. 29-37
4. Комбайн для уборки моркови: классификации, ведущие производители: сайт. – URL: https://traktorspec.ru/kombajny/kombajn-dlya-uborki-morkovi-klassifikatsii-vedushhie-proizvoditeli.html (дата обращения: 21.08.2021). – Текст: электронный.
5. Минсельхоз увеличит до 8% долю российских семян в посевах сахарной свеклы: сайт. – URL: https://www.interfax.ru/russia/734979 (дата обращения: 21.08.2021). – Текст: электронный.
6. Морковоуборочный комбайн: сайт. – URL: https://specmahina.ru/kombayn/morkovouborochnyy.html (дата обращения: 21.08.2021). – Текст: электронный.
7. Ресурсосберегающая технология и техника производства сахарной свеклы : монография / А. И. Завражнов, В. И. Горшенин, С. В. Соловьев [и др.] ; под общей редакцией А. И. Завражнова. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-3751-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/125717 (дата обращения: 26.03.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

УДК 628.1/ 628.16

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДООЧИСТНОЙ УСТАНОВКИ ИСТОК-1200-К В СЕЛЬСКИХ МЕСТНОСТЯХ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

Е.Н. Иванова, студентка 4 курса
В.И. Орехова, ст. преподаватель
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина

Аннотация. В статье рассмотрены принцип и механизация работы водоочистной установки «Исток-1200-К». Приведена расшифровка данной установки. Выделены основные технические характеристики и рассмотрена принципиальная схема «Исток-1200-К».

Ключевые слова: водоснабжение, очистка питьевой воды, улучшение качества воды, принцип работы, обеззараживание.

Проблема качественного водоснабжения малых населенных пунктов России, на сегодняшний день, является актуальной проблемой. Для её решения применяются разные способы очистки и доведения воды до соответствующего стандарта. Одним из таких способов является применение водоочистной установки «Исток-1200-К». Будённовский район Ставропольского края уже использует данную установку для удовлетворения необходимого качества воды, как для городского, так и для сельского населения.[1]

Водоочистная установка «Исток-1200-К» эксплуатируется на станции очитки и предназначена для подготовки воды из артезианской скважины. В настоящее время установка действует в таких селах и поселках, как: с. Покойное, с. Прасковея, с. Новая жизнь, с. Толстово-Васюковкое, пос. Виноградный, пос. Полыновский, пос. Катасон, пос. Левобережный, пос. Плаксейка.[2]

Принцип работы водоочистной установки основан на применении 3-х основных

технологических этапов для улучшения качества воды. Первый этап включает в себя предварительную очистку от механических примесей на системе автоматической фильтрации. Второй этап состоит из фильтрования на обратноосмотических мембранах. Третий этап основан на обеззараживании воды ультрафиолетом.[3]

СО-1200-ОО УФО «Исток-К» расшифровывается как: станция очистки, производительностью 1200 $м^3$/сут.; с применением технологии обратного осмоса; с ультрафиолетовым обеззараживанием и в контейнерном исполнении (рис. 1).



Рисунок 1 – Вид установки «Исток-1200-К» изнутри

Исходная вода с остаточным давлением 1,0-1,2 кг/$см^2$ при неработающем насосном агрегате подачи исходной воды через затвор с электроприводом поступает на всас насосного агрегата с преобразователем частоты.[4]

При давлении исходной воды менее 0,4 кг/$см^2$ работа насосного агрегата и водоочистных установок невозможна. Во избежание пуска насосного агрегата в работу при меньшем давлении исходной воды предусмотрена система автоматического отключения насосного агрегата подачи исходной воды при давлении воды менее 0,4 кг/$см^2$.

Во всасывающий трубопровод насосом дозатором подаётся рабочий раствор антискалянта Аминат. Насосным агрегатом исходная вода подаётся на систему фильтрации с тонкостью 5мкм и давлением 16 кг/$см^2$.

Далее вода подаётся на обратноосмотический модуль, состоящий из рулонных мембранных элементов.

Очищенная вода на выходе из установки обеззараживания на ультрафиолетовой обеззараживающей установке и поступает в трубопровод чистой воды и далее в существующие водонапорные башни (рис. 2) или рчв.



Рисунок 2 – водонапорные башни

Станция очистки питьевой воды с использованием установки «Исток-1200-К» имеет

ряд комплектации, который представлен в виде табл. 1.

Таблица 1

Основные технические характеристики оборудования модуля очистки

Функциональные и качественные характеристики оборудования	Единица измерения	Значение
Производительность: по исходной воде по питьевой воде	$м^3$/сут	 1560 1200
Рабочее давление: обратноосмотического модуля	МПа	 1,2-1,55
Установленная мощность: летом зимой	КВт·час/сут	 483,12 540,72
Управление установкой	Ручное-автоматическое	
Удельный расход электроэнергии: летом зимой	КВт·час/$м^3$	 0,4 0,45
Масса установки	кг	12000
Масса работающей установки (с водой)	кг	25000
Размеры ёмкости для приготовления растворов: диаметр высота	мм	 1300 1300

Установка полностью агрегатирована и готовится к работе в течение 7 дней. После пуска установки в эксплуатацию в гарантийном талоне на установке, являющемся неотъемлемой частью паспорта водоочистной установки, указывается дата и ставится подпись ответственного представителя завода-изготовителя установки.[5]

Принципиальная схема водоочистной установки «Исток-1200-К» состоит из: 1) фильтра предварительной очистки; 2) насосного агрегата подачи воды на обратноосмотический модуль; 3) обратноосмотического модуля; 4) ёмкости для подготовки химических растворов и для промывки обратноосмотических модулей; 5) насосного агрегата подачи растворов химических реагентов для промывки обратноосмотических модулей; 6) шкафа управления; 7) ёмкости для антискалянта; 8) насос-дозатора антискалянта; 9) установки ультрафиолетового обеззараживания воды (рис. 3).

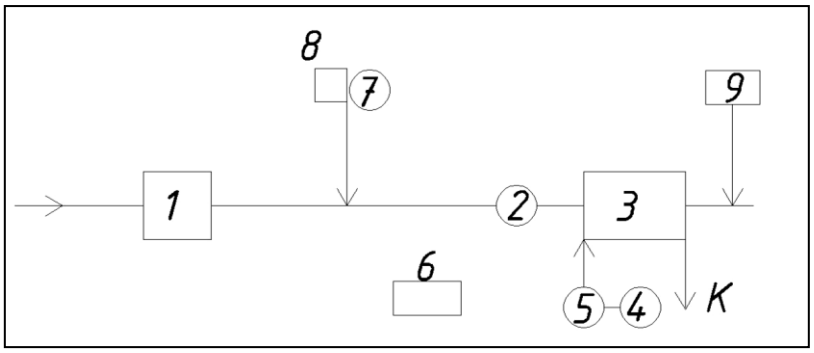


Рисунок 3 - Принципиальная схема установки «Исток 1200-К»

Применение установки «Исток-1200-К» является наиболее рациональным способом очистки воды из скважин для доведения её до качества питьевой воды. Поэтому данная установка является востребованной как в городах, так и в малых населенных пунктах.[6]

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кухаренко А.А. Мировые запасы пресных вод. / Орехова В.И. // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей 73-й научно-практической конференции студентов по итогам НИИр за 2017 год /// Ответственный за выпуск: А.Г. Кошаев, 2018, С.263-265.
2. Павлюченко И.Г. Влияние органических веществ на плодородие почв. / Саркисян В. А., Орехова В.И. // В сборнике: итоги и перспективы развития агропромышленного комплекса. Сборник материалов Международной научно-практической конференции. с. Соленое Займище, 2020. С. 326-328.
3. Терещенко С.И. Конструкция, технологические схемы локальных очистных сооружений, применяемых для обеспечения экологической безопасности в П.Бухта Инал Туапсинского района / Орехова В.И. // В сборнике: Современные проблемы обеспечения экологической безопасности. Сборник материалов Всероссийской очно-заочной научно-практической конференции с международным участием. ///Современные проблемы обеспечения экологической безопасности.-2017.С.318-323.
4. Дёмочкина Я.И. Водохозяйственный комплекс Ставропольского края. / Карпушкина Ю.Е., Орехова В.И. // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. ///Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием.-2020. С. 444-446.
5. Гладущенко Т.А. Загрязнение гидросферы. / Орехова В.И. // В сборнике: Экология речных ландшафтов. Сборник статей по материалам IV международной научной экологической конференции. Краснодар.-2020. С.28-30.
6. Козыч И.Н. Качество земельно-ресурсного потенциала – важнейшее условие распределения государственной поддержки агропромышленного комплекса (на примере Павлоградского р-на Омской обл.). Делех А.И. / Вестн. НГАУ // Новосиб. Гос. Аграр. Ун-т. Новосибирск.-2015. С. 134-135.

УДК 628.29/628.2

ОЦЕНКА НЫНЕШНЕГО СОСТОЯНИЯ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ КАНАЛИЗАЦИИ №1 Г. КРАСНОДАРА

Е.Н. Иванова, студентка 4 курса
В.И. Орехова, ст. преподаватель
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т.Трубилина

Аннотация. В статье рассмотрена работа очистных сооружений канализации г. Краснодара. Даны определения двум этапам очистки сточных вод: механическому и биологическому. Приведен перечень основных сооружений водоотведения на очистных сооружениях канализации. Описано назначение каждого из сооружений.

Ключевые слова: водоснабжение, очистка сточных вод, улучшение качества воды, решетки, водоотведение, сооружение.

Перед выпуском в реку Кубань очищенной воды, она проходит два этапа очистки: биологический и механический. Механический этап заключается в использовании решёток, необходимых для изъятия крупного мусора (туалетная бумага, салфетки, тряпки); использовании песколовок, необходимые для осаждения крупного песка и его последующего удаления. Биологический этап очистки заключается в применении: отстойников, необходимых для очистки воды с помощью микроорганизмов, находящихся в иле; биологических фильтров; аэротенков; обеззараживания хлором (рис. 1).

Для задержания крупных плавающих отбросов на очистных сооружениях устанавливают механические решетки, которые являются первой ступенью очистки сточных вод. Решетка механической очистки представляет собой сооружение для механической очистки сточных вод и служит для задержания крупных отбросов и мусора. Решётки подготавливают сточную жидкость к дальнейшей очистке.[1,2]

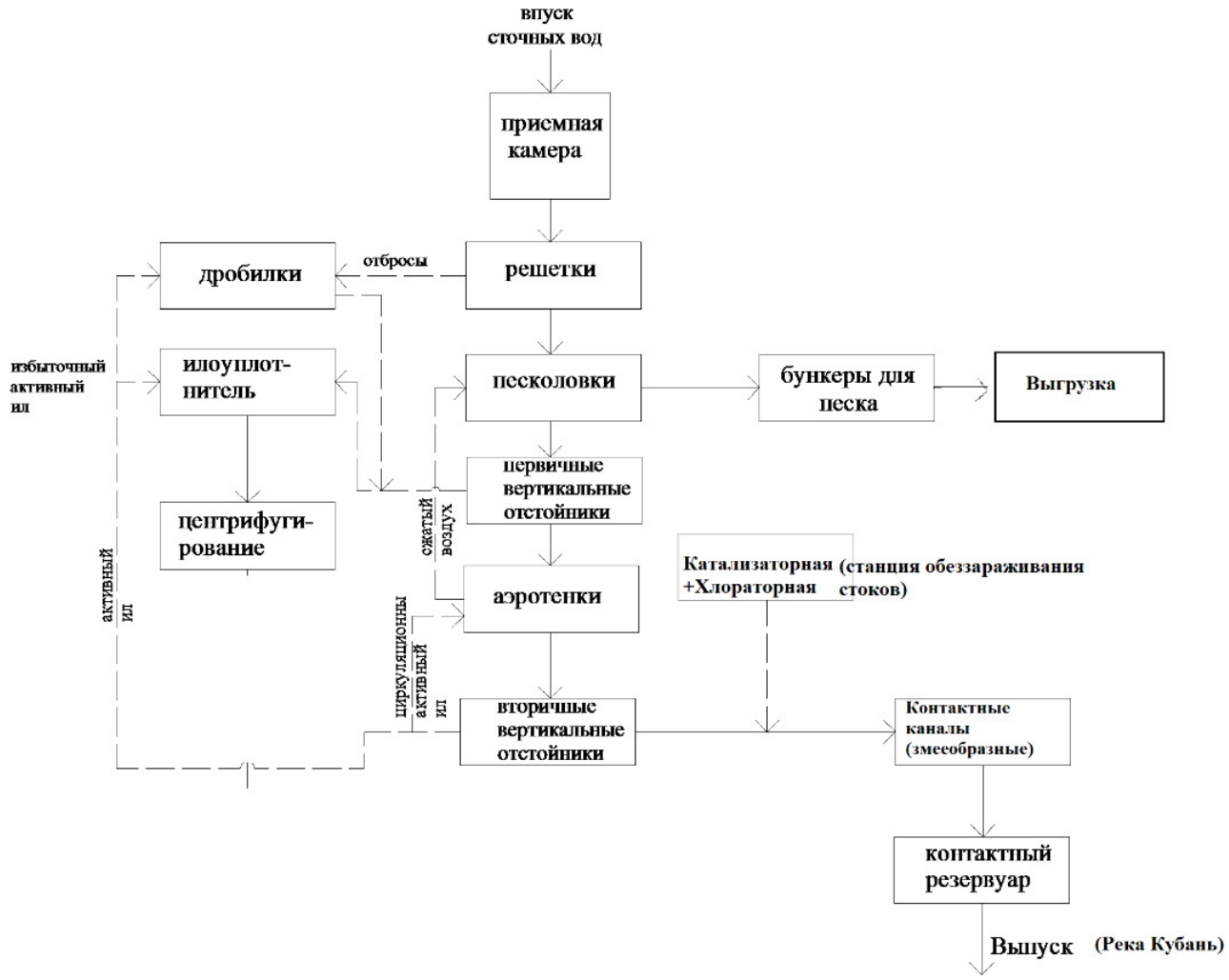


Рисунок 1-Технологическая схема очистки сточных вод на ОСК №1 г. Краснодара

На ОСК №1 используются механические сороудерживающие решетки (рис. 2), которые, как правило, установлены перед песколовками и первичными отстойниками.



Рисунок 2 – Сороудерживающие решётки ОСК №1 г.Краснодара

Главное назначение подобных решёток: улавливание из воды крупных загрязнений (мусора) и выполнение, как правило, роли защитных сооружений. Количество улавливаемого мусора на очистных сооружениях составляет более 100 тыс. м3/сутки.[3]

Сороудерживающие решетки представляют собой ригельно-стоечную конструкцию, устанавливаемую по направлению движения потока. Расстояние между стержнями решетки

подбирается индивидуально в зависимости от степени загрязненности водоема. Для предотвращения намерзания льда возможен обогрев элементов решетки. Пояса рамы решетки изготавливаются из проката углового или швеллерного профиля. Расстояние между стержнями (прозор решетки), как правило, принимается 50 мм. К нижнему поясу рамы для смягчения ударов при посадке решетки на место крепится деревянный брус 4. К верхнему поясу приваривается дуга.[3]

Сороудерживающие решетки должны быть расположены для прохождения через них потока сточных вод перед всасывающим патрубком любого насоса, поток должен равномерно распределяться по погруженной поверхности решетки, с возможностью очистки решетки при работающем насосе. Сороудерживающие решетки в канализационной системе с протеканием вод под действием насосной станции, должны легко сниматься, при этом должно требоваться минимум средств. Последнее необходимо, для подъема над максимальной отметкой отстойника и закрепления при неработающей станции. Сороудерживающие решетки должны всегда размещаться вне надстройки насосной станции во избежание воздействия на рабочую область влаги и испарений, обычно связанных с операциями по очистке решеток, а также для упрощения задачи утилизации накопленного мусора.[4]

Жидкость под потоком проходит через сороудерживающие решётки, где задерживается мусор крупной фракции. Это могут быть: тряпки, бумага, палки, камни и многое другое. Затем решётки поднимают с помощью поднимающих машин, которые захватывают их за дугу, которая находится конструктивно на верху. Весь мусор убирается вручную операторами решёток и песколовок ОСК №1 в контейнеры, установленных непосредственно рядом с забором отбросов и мусора. Затем решетки снова опускают для забора мусора.[7]

Извлеченные из решетки отбросы поступают на сортировочную площадку, где из них удаляют весь собранный мусор крупной фракции. Далее отбросы вручную подаются в загрузочный бункер дробилки, где происходит их измельчение. Измельченный мусор в зависимости от его ценности сбрасывается в поток за решеткой или направляется в цех утилизации. В первом случае происходит некоторое увеличение содержания взвешенных веществ в воде. Допускается собирать отбросы с решеток в специальные контейнеры с герметичными крышками и вывозить в места обработки твердых бытовых и промышленных отходов.[5]

На ОСК №1 города Краснодара находятся две насосные станции. Первая была построена в 1950-х годах и перестала эксплуатироваться в1980-х годах (рис. 3, а). Основным критерием прекращения её работы была нехватка мощности, связанная с индустриализацией города и увеличением объёмов сточных вод. В связи с чем, была построена вторая насосная станция (рис. 3, б).





Рисунок 3 – Здания старой а) и новой б) насосных станций ОСК №1 г. Краснодара

Вторая насосная станция ОСК №1 - это важный элемент системы отведения и очищения сточных вод города Краснодара. В емкость станции поступают канализационные, ливневые, дренажные и бытовые воды со всей площади обслуживаемого объекта. Из резервуара накопленные жидкости перекачиваются с помощью насосного оборудования на

следующий участок системы. Насосные станции служат для отведения стоков там, где нет возможности сделать самотечную систему, до очистного сооружения. [6,7]

Основное назначение насосных станций – подъем стоков к очистным сооружениям расположенным выше точки сброса, а также обеспечение подачи и напора отводимой воды в соответствии с заданными параметрами при обычных условиях и в случае аварийной ситуации. Насосная станция ОСК №1 г. Краснодара оснащена двумя грузоподъёмными кранами, которые необходимы при замене насосного оборудования (рис. 4).



Рисунок 4 - Грузоподъёмные краны насосной станции ОСК №1 г. Краснодара

Корпус здания новой насосной станции ОСК №1 г. Краснодара выполнен из бетона, современные устройства производятся из полипропилена или стеклопластика. Внутри корпуса располагаются: фильтры грубой очистки, насосы, датчики уровня жидкости с системой контроля работы насоса, подводящий и отводящий трубопроводы, запорная арматура (краны, клапаны), редукторы давления.[7,8]

В связи с большой мощностью станции в здании предусмотрена лестница и площадки для обслуживания насосного оборудования. Из подводящего трубопровода, сточные воды попадают в отделение с фильтрами грубой очистки. Здесь содержимое очищается только от твёрдого мусора, который может нанести вред насосам и другим приборам.

Жидкая составляющая проходит в резервуар и наполняет его, до определенного уровня. Затем, подключается насос, который перекачивает жидкость в отводящий трубопровод и далее к месту утилизации. За включение насоса отвечают датчики. Оба трубопровода оснащены запорным и обратным клапаном.

ОСК № 1 г. Краснодара имеет важное производственное значение не только для административного центра края, но и для ближайших населенных пунктов. В общем и целом, работа данных очистных сооружений канализации является удовлетворительной. Проводится плановое обслуживание всех сооружений, оно предотвращает серьезные аварии, для этого на очистных сооружениях канализации существует график, по которому агрегаты и наиболее значимые узлы регулярно ремонтируют, а детали, вышедшие со строя, заменяют.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кухаренко А.А. Мировые запасы пресных вод. / Орехова В.И. // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей 73-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2017 год /// Ответственный за выпуск: А.Г. Кошаев, 2018, С.263-265.

2. Гладущенко Т.А. Эффективность работы инженерных коммуникаций черноморской зоны Краснодарского края. // В книге Горинские чтения. Наука молодых – инновационному развитию АПК. /// Материалы Международной студенческой научной конференции «Горнинские чтения» 2019. С.56-57.

3. Терещенко С.И. Конструкция, технологические схемы локальных очистных сооружений, применяемых для обеспечения экологической безопасности в П.Бухта Инал Туапсинского района / Орехова В.И. // В сборнике: Современные проблемы обеспечения экологической безопасности. Сборник материалов

Всероссийской очно-заочной научно-практической конференции с международным участием. ///Современные проблемы обеспечения экологической безопасности. 2017.С.318-323.

4. Дёмочкина Я.И. Водохозяйственный комплекс Ставропольского края. / Карпушкина Ю.Е., Орехова В.И. // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. ///Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. 2020. С. 444-446.

5. Приходько И.А. Режим орошения и борьба с засолением почв. / Чижевская Н.А., Малышко А.Д., Орехова В.И. //В сборник: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. /// Сборник V Всероссийской (национальной) научной конференции. 2020. С.101-103

6. Гладущенко Т.А. Загрязнение гидросферы. / Орехова В.И. // В сборнике: Экология речных ландшафтов. Сборник статей по материалам IV международной научной экологической конференции. Краснодар, 2020. С.28-30.

7. Павлюченко И.Г. Влияние органических веществ на плодородие почв. / Саркисян В. А., Орехова В.И. // В сборнике: итоги и перспективы развития агропромышленного комплекса. Сборник материалов Международной научно-практической конференции. с. Соленое Займище, 2020. С. 326-328.

8. Козыч И.Н. Качество земельно-ресурсного потенциала – важнейшее условие распределения государственной поддержки агропромышленного комплекса (на примере Павлоградского р-на Омской обл.). Делех А.И. / Вестн. НГАУ // Новосиб. Гос. Аграр. Ун-т. Новосибирск.-2015. С. 134-135.

УДК 667.637.2

ТЕХНОЛОГИЯ ОКРАШИВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

Р.В. Луцик, магистрант
Д.В. Ромашев, магистрант
Н.И. Мармулева, канд. биол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В настоящей статье представлены общие требования к подготовке поверхности и рекомендации по выбору лакокрасочного материала при окрашивании сельскохозяйственной техники, а так же рекомендации по соблюдению мер безопасности при окрашивании. Соблюдение данных рекомендаций может привести к повышению срока службы сельскохозяйственной техники.

Ключевые слова: сельскохозяйственная техника, лакокрасочное покрытие, адгезия, коррозионная стойкость.

Технология окрашивания таких больших и сложных изделий как сельскохозяйственная техника обязательная необходимость для их долгосрочной эксплуатации. Любая сельскохозяйственная техника, к которой относятся тракторы, сеялки, культиваторы, комбайны, требует высококачественной покраски.

Срок эксплуатации сельскохозяйственная техника зависит от качества произведенного окрашивания и выбранного материала. Наряду с этим все сельскохозяйственная техника регулярно проходит ремонтно-окрасочные работы, так как зачастую работает в суровых и даже агрессивных условиях внешней среды (соль, ржавчина, масла, грязь, окалина и пр.).

Лакокрасочные покрытия создают нанося на поверхность лакокрасочные материалы, которые представляют собой многокомпонентные составы, способные при нанесении тонким слоем на поверхность машин высыхать с образованием пленки.

Большинство пленкообразующих веществ (синтетических и природных), которые используют в лакокрасочной промышленности, являются высокомолекулярными полимерными соединениями либо превращаются в них в процессе пленкообразования.

Полимеры в свою очередь классифицируются: по строению макромолекул, по химическому составу и по способу образования покрытий. Большинство, применяемых лакокрасочных материалов являются линейными полимерами [1].

На основании ГОСТ 9825 лакокрасочные материалы классифицируются по [2]:

-химическому составу смолы, эфира, целлюлозы и масел как пленкообразователей и связующих веществ для эмалей, лаков, грунтовок, шпатлевок. Наибольшее распространение получили лакокрасочные материалы для окрашивания сельскохозяйственной техники, которые в зависимости от химического состава разделяются на пентафталевые, алкидные, акриловые, нитроцеллюлозные, глифталевые, эпоксидные, масляные [3];

- назначению лакокрасочного материала в зависимости от поверхности;
- назначению лакокрасочного материала в зависимости от условий эксплуатации: атмосферостойкие, стойкие внутри помещения, водостойкие, специальные, бензостойкие, химостойкие, термостойкие, электроизоляционные. Чтобы создать качественное лакокрасочного покрытия, которое будет отвечать условиям эксплуатации, необходимо наносить его слоями, при этом каждый слой (шпатлевки, грунты, эмали) исполняет свою функцию. Такое многослойное покрытие полученное на основе лакокрасочных материалов, является системой лакокрасочного покрытия [4].

Шпатлевки используют когда необходимо выравнивание поверхностей. Грунты применяют для создания адгезионной прочности покрытия с металлом. Они также обладают защитными свойствами и препятствуют проникновению влаги к металлу. Эмали формируют внешний слой лакокрасочного покрытия, который образует защитные и физико-механические свойства получаемого лакокрасочного покрытия [2].

Выбирая лакокрасочные материалы для окрашивания сельскохозяйственной техники нужно учитывать способность материала обеспечивать надлежащую защиту от различных факторов в условиях эксплуатации и экономическую целесообразность использования лакокрасочного материала [5].

Технология окрашивания сельскохозяйственной техники мало, чем отличаться от окрашивания обычного автомобиля, зато подготовка поверхности и лакокрасочный материал имеет существенные различия. Необходимо тщательно подготовить поверхность сельскохозяйственной техники к окрашиванию для получения качественного лакокрасочного покрытия и увеличения срока службы техники. При этом важным моментом является очистка и удаление загрязнений с кузова техники, которые препятствуют качественному окрашиванию и ускоряют коррозионных процессы, а так же мешают обеспечивать необходимую адгезию лакокрасочного покрытия с окрашиваемой поверхностью.

Очистку поверхности техники проводят механическими, химическими (растворителем, химическими продуктами) или термическими (обжигом либо пламенем) методами. Часто, химические методы применяются на больших производственных предприятиях, а механические используют при окрашивании крупногабаритной техники и металлических поверхностей с большой площадью. Если технике нужна дополнительная коррозионная стойкость, то после очистки проводят специальную химическую подготовку (фосфатирование, хроматирование) [6].

Выбор лакокрасочного материала для сельскохозяйственной техники и его характеристики будут зависеть от состояния поверхности техники. Главными факторами являются: наличие окалины, наличие ржавчины, загрязнения и условия будущей эксплуатации. Перед окрашиванием сельскохозяйственной техники проводят тщательное обезжиривание металлической поверхности. От качества произведенной процедуры напрямую зависит адгезия лакокрасочного покрытия с окрашенной поверхностью. Лакокрасочное покрытие стойкое химическим и механическим воздействиям используется при агрессивной эксплуатации сельскохозяйственной техники (например, для комбайнов или тракторов). Для окрашивания кабин сельскохозяйственной техники применяют высокоглянцевые покрытия с высокой антикоррозийной защитой и более эстетичным внешним видом. Температура воздуха в помещении, где будет производиться окрашивание сельскохозяйственной техники должна быть не ниже 15°С, а относительная влажность не более 80%.

Безопасность при проведении технологического процесса по окрашиванию

сельхозтехники ЛКМ в состав которых входит терморегулирующие модификаторы. К самостоятельному проведению работ по окрашиванию допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие соответствующую квалификацию, получившие вводный инструктаж и первичный инструктаж на рабочем месте по охране труда и обученные безопасным методам работы. Маляр, не прошедший своевременно повторный инструктаж по охране труда (не реже 1 раза в 3 месяца) и ежегодную проверку знаний по безопасности труда не должен приступать к работе. Запрещается пользоваться инструментом, приспособлениями, оборудованием, обращению с которыми контролер не обучен и не проинструктирован.

Свод правил при проведении окрашивания: Перед началом работы надеть спецодежду, подготовить необходимый для работы инструмент, приспособления и убедиться в их исправности, осмотреть и подготовить рабочее место, убрать все лишние предметы, не загромождая при этом проходы, включить общую вентиляцию, разъединять и соединять шланги пневматических аппаратов необходимо только после прекращения подачи воздуха, разлитые на пол обезжириватели необходимо немедленно убирать и с использованием песка или опилок, с последующим их удалением в специально отведенное место, на участке по окрашиванию. не пользоваться огнем. Маляру, выполняющему работы по окрашиванию сельхозтехники ЛКМ в состав, которых входит терморегулирующие автомобиля, не допускается: применять открытый огонь или неисправные электроприборы, работать при неисправной или не включенной вентиляции, работать без спецодежды, применять этилированный бензин в качестве обезжиривания, держать воспламеняющиеся жидкости в открытой таре, принимать пищу на рабочем месте [7].

Заключение

Соблюдение рекомендаций и требований по безопасности и охране труда изложенных в данной статье по общим требования к подготовке поверхности, по выбору лакокрасочного материала при **окраске** сельскохозяйственной техники позволяет нам обеспечить безопасность при проведении работ в сочетании с максимальной эффективностью их выполнения, что может привести к увеличению срока эксплуатации сельскохозяйственной техники.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бондалетова Л.И. Лакокрасочные материалы и покрытия на их основе / Л.И. Бондалетова, В.Г. Бондалетов, В.Т. Новиков, Н.А. Алексеев. - Томск: ТПУ, 2002. - 41 с.
2. ГОСТ 9825-73. Материалы лакокрасочные. Термины, определения и обозначения. – М.: Стандартинформ, 2006. – 5.
3. Хрянин В.Н. Исследование износостойкости лакокрасочных покрытий рабочих органов сельскохозяйственных машин / В.Н. Хрянин, А.В. Пчельников // журнал: Ремонт. Восстановление. Модернизация. 2019. № 7. С. 44-48.
4. Пичугин А.П. Исследование влияния мелкодисперсных порошковых материалов на свойства защитных покрытий машин АПК / А.П. Пичугин, А.П. Илясов, А.В. Пчельников, В.Н. Хрянин, Р.В. Луцик // журнал: Ремонт. Восстановление. Модернизация. 2021. № 7. С. 36-40.
5. Хрянин В.Н. Исследование истираемости систем лакокрасочных покрытий, применяемых при ремонтном окрашивании технологических и транспортных машин АПК / В.Н. Хрянин, А.В. Пчельников, А.А. Железнов, Д.А. Ханин // Состояние и инновации технического сервиса машин и оборудования: сб. докл. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2014. – с. 40-46.
6. ГОСТ 9.402-2004. Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию. – М.: Стандартинформ, 2006. – 5.
7. Зотов Б.И. Безопасность жизнедеятельности на производстве / Б.И. Зотов, В.И. Курдюмов. – М.: Колос, 2011г.

УДК 631.3

ИСТОРИКО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕТОДОВ СКАРИФИКАЦИИ СЕМЯН И УСТРОЙСТВ ДЛЯ СКАРИФИКАЦИИ

Р.Р. Мирзаматов, аспирант
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье проанализированы методы скарификации, а также их эффективность, направленная на снижение твердости семян. Также рассмотрены устройства, скарификаторы, которые были сконструированы и запатентованы в начале XX-века.

Ключевые слова: скарификация, твердые семена, механическая скарификация, патент, термическая обработка

Согласно Государственной программе развития сельского хозяйства Российской Федерации, главными задачами агропромышленного комплекса являются обеспечение продовольственной безопасности, устойчивое развитие и усовершенствование технических средств. Главную роль в продовольственной безопасности играет производство кормов для животноводческой отрасли, так как качественные кормовые культуры являются связующим звеном, для поддержания здоровья скота, что окажет непосредственное влияние на зависимость ввозимых товаров из соседних стран.

Кормовые бобовые культуры являются важными культурами из-за их способности улучшать здоровье почвы за счет фиксации атмосферного азота (N), снижать стоимость удобрений и производить высококачественные корма. Однако одной из основных проблем, связанных с бобовыми культурами, является их твердая оболочка, которая препятствует всхожести [1].

Кроме семян трав и кормовых культур, различные способы скарификации эффективны для сельскохозяйственных культур – пшеница, овес, ячмень, горох, лук, морковь, шпинат, редис, свекла, петрушка, капуста, томат, кинза, укроп, а также для семян лесных культур [2]. Но особо широко скарификация применяется для бобовых культур [3].

Большое значение перед посевом имеет определение количества твердых семян, которые могут не прорасти в год посева и способны прорастать в течение второго и последующих лет вегетации. В связи с этим твердые семена необходимо скарифицировать, т.е. нарушить твердую оболочку и тем самым сделать семена прорастающими, при этом нужно помнить, что чрезмерные ударные нагрузки на семена могут привести к травмированию. Скарификацию лучше проводить перед посевом, поскольку семена после скарификации теряют всхожесть [4].

Для увеличения всхожести бобовых культур необходима скарификация - метод физического повреждения оболочки семян. С начала 20 века исследователи использовали различные методы скарификации:

- термическая обработка;
- механическая – с помощью скарификаторов;
- химическая – обработка семян кислотой.

XX-века самым распространенным и простым способом скарификации семян, был метод термической обработки, который был двух видов:

1) Тепловая скарификация (термическая);
2) Замораживание-оттаивание.

Тепловая (Термическая) скарификация.

Согласно проведенным исследованиям Rincker и Staker, тепловая обработка трех сортов семян люцерны при температуре от 40 до 50 ^{o}C в течение 4 часов, не оказала никакого влияния. При повышении температуры до 80 градусов и выше в течение 4 часов, около 38% семян погибали. После проведенных исследований, ученые нашли оптимальный вариант, для увеличения всхожести семян до 84%, путем термической скарификации при

температуре 104 ^{o}C в течении в течение 4 минут [5,6].

Исследования Stewart показали, что термическая скарификация семян люцерны при температуре 80 ^{o}C при нагревании 2 часов в сухом тепле увеличивала всхожесть семян до 99%, при этом, при повышении температуры до 85 ^{o}C семена сорняков попавшие к семенам люцерны полностью погибали [7].

Принцип второго метода термической обработки заключается в образовании крошечных рубцов на твердой семенной оболочки путем перепадов температур и использовании разных способов и времени заморозки семян:

- замораживание в морозильной камере;
- снег с углекислым газом (CO2);
- сухой лед;
- жидкий воздух;
- жидкий азот;
- ацетон [1].

Согласно исследованиям Busse, Pritchard и Midgley, заморозка семян люцерны до -15 ^{o}C в течении 36 часов и последующее оттаивание при комнатной температуре в течение 6 дней не повлияла на всхожесть семян. Последующие исследования показали, что при обработке сухим льдом (-20 ^{o}C), снега с углекислым газом (-80 ^{o}C) и жидкого воздуха (-190 ^{o}C) и быстрым нагреванием путем помещения на теплую металлическую пластину всхожесть семян увеличилась до 86, 78 и 98% соответственно. Для увеличения всхожести необходимо повторить цикл заморозки и оттаивания [8,9,10].

Stout провел исследование, скарифицировал семена двух сортов люцерны (Peace и Anik) методом замораживания-оттаивания в несколько циклов при температуре -80 ^{o}C (с помощью био-морозильника) и оттаивание при комнатной температуре (20 ^{o}C). Каждое охлаждение и нагревание продолжалось в течение двух часов. По результатам исследования, которые представлены на рисунке 1, наибольшая всхожесть для семян сорта Peace на третьем цикле достигла 95%, и до 81% у семян сорта Anik [11].

Химическая скарификация.

Проведенное исследование Can, показало что скарификации шести сортов семян (M. rigidula, M. polymorpha, M. rotata, M. orbicularis, M. turbinata и M. scutellata) и восьми сортов клевера (T. spumosum, T. cherleri, T. spadiceum, T. lappaceum, T. scabrum, T. angustifolium, T. strictum и T. Badium), при вымачивании в серной кислоте (95-97%) в течение пяти минут значительно повлияло только на один сорт клевера T. Lappaceum, тем самым увеличив всхожесть семян с 0 до 90%. Результаты исследования приведены в таблице 1 [12].

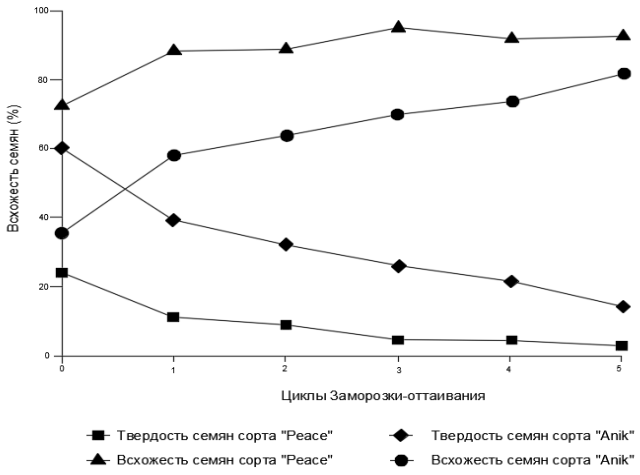


Рисунок 1 – График всхожести двух сортов семян люцерны, подвергнутых скарификации методом заморозки-оттаивания

Источник: Исследование Stout о скарификации методом заморозки-оттаивания

Таблица 1

Эффективность скарификации серной кислотой люцерны и клевера

Сорт	Всхожесть (%)	
	Не скарифицированные семена	Химическая скарификация (5 минут)
Medicago rigidula	5	23
Medicago polymorpha	15	48
Medicago rotate	13	15
Medicago orbicularis	15	33
Medicago turbinate	10	28
Medicago scutellate	3	5
Trifolium spumosum	5	0
Trifolium cherleri	0	8
Trifolium spadiceum	8	3
Trifolium lappaceum	0	90
Trifolium scabrum	2	13
Trifolium angustifolium	28	3
Trifolium strictum	18	10
Trifolium badium	0	0

Таким образом, химическая скарификация достаточно эффективна для определенных сортов семян, в зависимости от их семенной оболочки, так при недостаточном вымачивании всхожесть остается на низком уровне, при избыточной семена могут погибнуть.

Однако, данные исследования не могут быть использованы для производства больших партий семян. Так, например, химический способ применяется для небольших партий в селекционных работах, в виду своей опасности, трудоемкости и высокой стоимости. Термические способы имеют выраженные недостатки, как необходимость четкого выдерживания температуры нагрева, вымачивание или наличие оборудования для различных вариантов термической обработки (нагревательные установки, холодильные камеры в случае метода замораживания-оттаивания), а также необходимость последующей сушки семян. В связи с этим, для скарификации больших партий семян, самым простым способом является механическая скарификация.

Механическая скарификация.

Для механической скарификации используют специальные приборы, скарификаторы, также возможно перетирание семян с крупным речным песком, надрезают при помощи ножа или натирают на наждачной бумаге, что в свою очередь является довольно трудоемким процессом. Механическая скарификация позволяла в короткие сроки подготовить большое количество бобовых семян для последующей посадки, с 1920 годов по наше время были созданы различные приборы и устройства для скарификации семян бобовых культур.

В связи с тем, что, процесс скарификации и шелушения имеют небольшие сходства, так как шелушение это процесс очищения семян от оболочки, некоторые фермеры примерно до 1920 годов использовали шелушитель для снижения твердости семян. Первым в мире прибором был именно шелушитель, под авторством John Comly Birdsell, который изобрел его в 1855 году (рисунок 2).

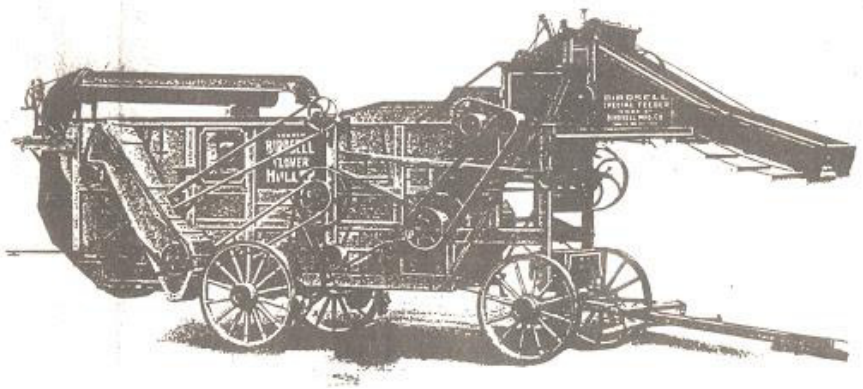


Рисунок 2 – Первый в мире шелушитель

Так как, шелушитель мог полностью нарушать оболочку семени, тем самым повреждая и убивая плод. Однако, в то время исследования не проводились, поэтому никто не знал о необходимости использования различных приборов для разных типов работ.

Так, самым первым, в истории запатентованным скарификатором-шелушителем является прибор под авторством A.E. Whiteside от 18 июня 1921 года, который назывался: Комбинированный шелушитель, скарификатор и очиститель для клевера и подобных семян (рисунок 2). Однако и эта модель, как утверждает сам автор, является универсальным решением для различных семян, что может привести скорее к отрицательному результату [13].

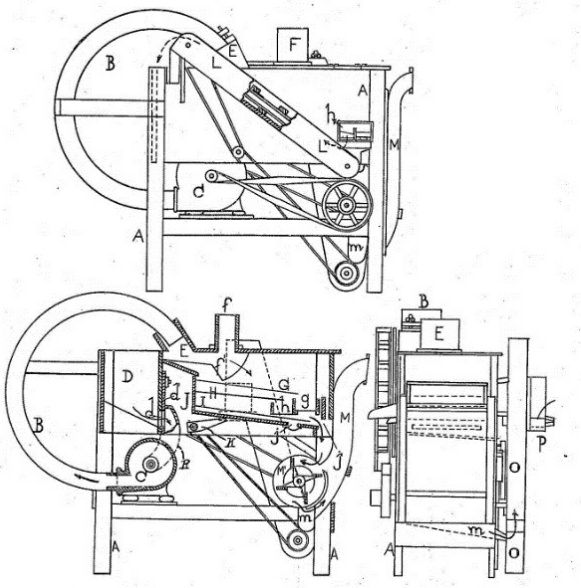


Рисунок 3 - Первый в мире запатентованный скарификатор-шелушитель

В мае 1922 года появляется скарификатор, под авторством A. Johnson, в котором, используется вентилятор для направления семян на наждачную бумагу, в этот момент на семена действует центробежная сила, тем самым они трутся о наждачную бумагу и происходит снижение их твердости (рисунок 4) [14].

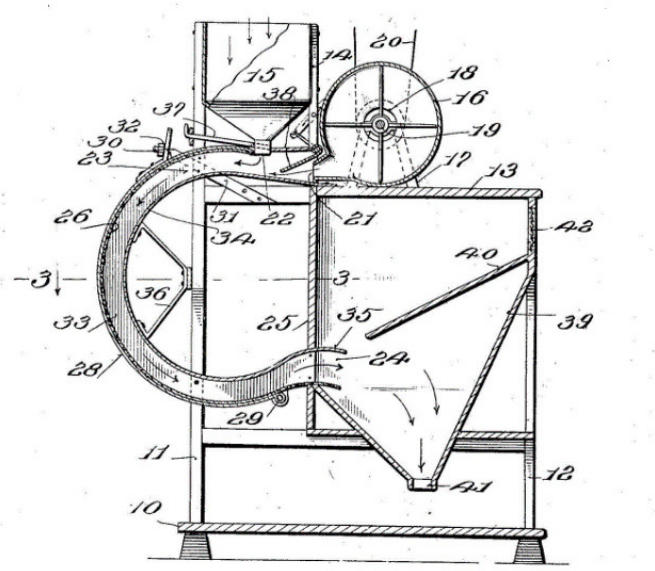


Рисунок 4 – Скарификатор семян под авторством A. Johnson

В СССР первым запатентованным устройством стала машина для скарификации семян под авторством Гладкова Н.Г. в апреле 1936 года (рисунок 5). Данный прибор оснащен терочным кожухом, в котором помещен вращающийся бильный барабаном, служащий для скарификации. В отверстии терочного кожуха, помещены планки, которые связаны друг с другом стрежнем, имеющим на конце винтовую нарезку, путем осевого перемещения стержня, планки могут быть вывернуты на разные углы, что и обеспечивает интенсивность скарификации [15].

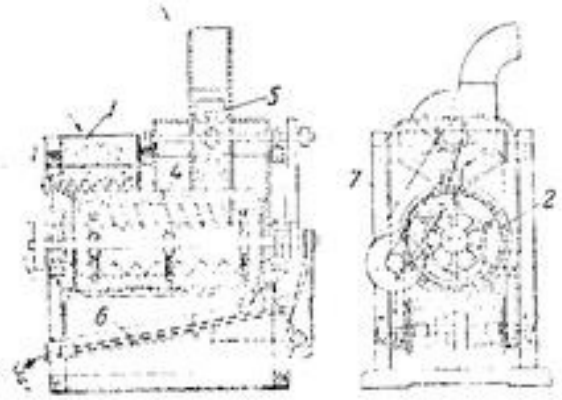


Рисунок 5 – Машина для скарификации семян под авторством Гладкова Н.Г.

В последующие годы были созданы сотни различных машин для скарификации. Классификация всех существующих скарификаторов, по технологическим и конструктивным принципам представлена на рисунке 6.

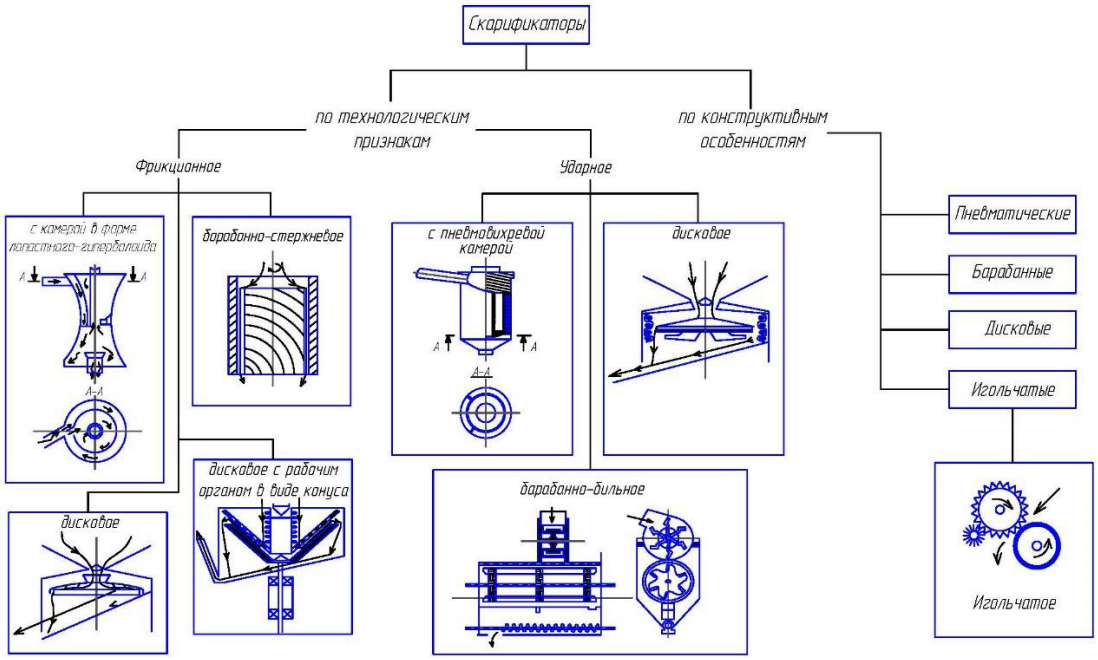


Рисунок 6 – Классификация скарификаторов семян

Вывод. Подводя итог, необходимо отметить, что эффективность каждого метода скарификации зависит от продолжительности обработки семян, а также их вида и сорта. Недостаточная обработка или длительная скарификация могут оказать негативное влияние на семена и повредить их. Поскольку эффективность методов скарификации варьируется от вида или сорта одного и того же вида, следовательно не существует единого метода скарификации, который можно было бы использовать для всех видов бобовых в целом, в связи с чем необходимы сравнительные исследования методов скарификации семян бобовых культур и технических средств для их осуществления.

СПИСОК ЛИТРЕРАТУРЫ

1. E. Kimura and M.A. Islam, 2012. Seed Scarification Methods and their Use in Forage Legumes. Research Journal of Seed Science, 5: 38-50.
2. Cochrane, A. Are we underestimating the impact of rising summer temperatures on dormancy loss in hard-seeded species? Australian Journal of Botany, 2017, 65(3), с. 248-256
3. Zhetkergenkyzy, M.G., Auelbekovich, O.S., Serikkanuly, M.N., Maikanovna, S.B. Yield, fodder value and biologization of soil fertility increase with legume crops in the south-east of Kazakhstan. Biosciences Biotechnology Research Asia, 2015, 12(2), с. 1223-1231
4. Ахламов Ю. Д. Машины для семеноводства трав [Текст] / Ю.Д. Ахламов, И.М. Гринчук, В.К. Журкин// – Москва: Машиностроение, 1968. – 172 с.
5. Rincker, C.M., 1954. Effect of heat on impermeable seeds of alfalfa, sweet clover and red clover. Agron. J., 46: 247-250.
6. Staker, E.V., 1925. The effect of dry heat on alfalfa seed and its adulterants. J. Am. Soc. Agron., 17: 32-40.
7. Stewart, G., 1926. Effect of color of seed, of scarification and of dry heat on the germination of alfalfa seed and of some of its impurities. J. Am. Soc. Agron., 18: 743-760.
8. Busse, W.F., 1930. Effect of low temperatures on germination of impermeable seeds. Bot. Gazette, 89: 169-179.
9. Pritchard, H.W., K.R. Manger and F.G. Prendergast, 1988. Changes in Trifolium arvense seed quality following alternating temperature treatment using liquid nitrogen. Ann. Bot., 62: 1-11.
10. Midgley, A.R., 1926. Effect of alternate freezing and thawing on the impermeability of alfalfa and dodder seeds. J. Am. Soc. Agron., 18: 1087-1098.
11. Stout, D.G., 1990. Effect of freeze-thaw cycles on hard-seededness of alfalfa. J. Seed Technol., 14: 47-55.
12. Can, E., N. Celiktas, R. Hatipoglu, and S. Avci, 2009. Breaking seed dormancy of some annual Medicago and Trifolium species of different treatments. Turk. J. Crops, 14: 72-78.
13. Combined huller, scarifier, and cleaner for clover and other such like seeds: пат. US1445189 Соединенные штаты Америки / заявитель и патентообладатель A. E. Whiteside; заявл. 07.06.1921; опубл. 13.02.1923. - 3 с.
14. Seed scarifier: пат. US1442275 Соединенные штаты Америки / заявитель и патентообладатель A. Johnson; заяв. 20.05.1922; опубл. 01.06.1923. - 3 с.
15. Машина для скарификации семян: пат. SU50879A1 СССР / заявитель и патентообладатель Н.Г. Гладков;

заявл. 19.04.1936; опубл. 30.11.1936.
16. Хасанов Э.Р. Перспективные направления совершенствования способов и конструкции машин для инкрустации семян защитно-стимулирующими препаратами [Текст] / Э.Р. Хасанов, Р.Р. Камалетдинов, Д.Ю. Широков // Рекомендации. - Уфа: Башкирский ГАУ, 2012. - 30 с.
17. Хасанов Э.Р. Обоснование показателей качества работы скарификатора семян козлятника / Э.Р. Хасанов, Д.И. Маскулов, Р.З. Мусин // Вестник Башкирского государственного аграрного университета.- 2019.-№ 3 (51).- С.114-120. DOI: 10.31563/1684-7628-2019-51-3-114-120
18. Хасанов Э.Р. Пути повышения качества обработки семян с минимальным травмированием [Текст] / Э.Р. Хасанов, М.Х. Байгускаров, М.Р. Биктимиров // Материалы XLVIII международной научно-практической конференции «Достижения науки- агропромышленному производству».- Челябинск: ЧГАУ, 2009.-Ч.IV.- С.260-263
19. Хасанов Э.Р. Разработка операционной технологии предпосевной обработки семян козлятника экспериментальным скарификатором [Текст] / Э.Р. Хасанов, Р.Р. Камалетдинов, Д.И. Маскулов, Р.З. Мусин // Вестник Башкирского государственного аграрного университета.- 2020.-№ 1 (53).- С.142-148. DOI: 10.31563/1684-7628-2020-53-1-142-148
20. Аминова Л.Я. Развитие сельскохозяйственного образования в Башкирии с начала XIX до 1920-х годов: историографический обзор // Социально-экономические и гуманитарные аспекты развития современного общества: Материалы Всероссийской (заочной) научно-практической конференции. 2016. С. 188-190.
21. Aminova L.Ya. Historical-pedagogical research of professional education: methodology, theory, techniques // Magsumov T.A., Aminov T.M., Aminova L.Ya., Kornilova I.V., Khasanova A.R., Akhmetova M.Kh. Espacios. 2018. Т. 39. № 35. С. 15.
22. Аминова Л.Я. Мастерство преподавателя в условиях модернизации системы высшего образования // Актуальные проблемы преподавания социально-гуманитарных, естественно-научных и технических дисциплин в условиях модернизации высшей школы: Материалы международной научно-методической конференции. 2014. С. 20-22.

УДК 635-13

МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СЕМЕНОВОДСТВА ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

Л.А. Неменущая, ст. науч. сотрудник
Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса

Аннотация. Установлено состояние технического оснащения семеноводства овощных культур отечественной техникой. Обозначены и представлены в табличной форме основные характеристики и преимущества представленных образцов. Выделены необходимые направления развития технической модернизации семеноводства.

Ключевые слова: машины, оборудование, семеноводство, овощи, оснащение, эффективность.

Актуальной задачей для нашей страны является развитие отечественного семеноводства овощных культур. Полностью полагаться на традиционные технологии получения сорта и семян уже не эффективно, обязательными стали биотехнологические методы, цифровые технологии. Для обеспечения овощеводства отечественными семенами требуется переход большей доли производства частным компаниям, конкурирующим между собой, тем самым создавая достаточное предложение на рынке отечественных сортов и гибридов основных сельскохозяйственных культур[1]. Пока большинство отечественных производителей семян овощей не могут конкурировать с зарубежными из-за дороговизны техники, энергоносителей, удобрений, средств защиты растений от вредителей и болезней; отсутствия гарантированных договоров с оптовыми заготовителями, должной экономической поддержки и государственного контроля развития отрасли; полного прекращения создания страховых и переходящих фондов сортовых семян. Развитию российского семеноводства мешают: низкая рентабельность производства по сравнению с рынками развивающихся стран; давление крупных мировых производителей, таких как компании «DuPont», «Syngenta», «Бейо», «Саката», «Райкцваан» и др. Еще одним

сдерживающим фактором является установившаяся в нашей стране невысокая цена на элитные семена, по сравнению с семенами массовых репродукций. Серьезной проблемой отечественного семеноводства стала массовая фальсификация [2].

Согласно Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации №20 от 21.01.2020, уровень самообеспечения семенами основных сельскохозяйственных культур отечественной селекции должен быть не менее 75%. К сожалению, данный уровень пока не достигнут, по многим овощным культурам ежегодная потребность России в семенах на 80% покрывается за счет импорта. Несмотря на имеющуюся тенденцию увеличения площадей семеноводческих посевов овощных культур, их объемов недостаточно. Также остаются актуальными проблемы низкой и неустойчивой по годам урожайности семян, высокой трудоемкости технологических процессов селекции и семеноводства в овощеводстве, недостаточной технической оснащенности, изношенности парка машин и оборудования [3,4].

Для обеспечения стабильного роста производства овощной продукции, полученной за счет применения семян новых отечественных сортов и гибридов, создания конкурентоспособных сортов, F1 гибридов и роста доли семян овощных культур отечественной селекции в профессиональном овощеводстве необходимы оснащение и модернизация организаций данной сферы деятельности современным оборудованием, на всех технологических этапах [4,5].

По оценкам экспертов выпускаемые отечественные специальные селекционные и семеноводческие машины малопроизводительны [5]. В настоящее время механизация процессов в селекции, сортоиспытании и первичном семеноводстве овощных культур в России чаще всего реализуется за счет приобретения импортных машин, в интересах страны увеличить долю эффективной отечественной техники и особенно специализированной семеноводческой.

Отечественные машиностроительные и научные организации занимаются изготовлением и разработкой эффективных машин для селекции и семеноводства овощей, но пока их количества недостаточно. В таблице 1 показаны примеры таких машин и оборудования.

Таблица 1

Машины и оборудование семеноводства

Технологическая операция	Марка машины или оборудования	Изготовители и разработчики	Отличительные особенности
Подготовка и обработка почвы	Культиватор КСН - 1,5; Культиваторы блочно-модульные КБМ; Борона дисковая навесная БДН - 1,5; Рыхлитель фрезерный РФ-4; Машина универсальная для возделывания картофеля и овощей УМВК-1,4/2,8; Культиватор овощной КЛ-4,2; Прополочная борона Тулка-4.	ФГУП «Омский экспериментальный завод», ФГБНУ «ФНАЦ ВИМ», ОАО «Рязсельмаш», ООО «Колнаг», АО ПК «Ярославич», ООО «Тульский механический завод «Ресурс»	Более низкая цена по сравнению с импортными аналогами, модульный принцип конструирования, самоочищающиеся и износостойкие рабочие органы, высокая технологическая эффективность при минимальном сопротивлении перемещению, возможность обработки узких междурядий [6,7].

Посев и посадка	Сеялка овощная навесная пневматическая (СОНП); Сеялки точного высева МС-3, МС-4, МС-8, МС-12, МС-12С	АО «Радиозавод», ПАО «Миллеровосельмаш», ФГБНУ «ФНАЦ ВИМ»	Более низкая цена по сравнению с импортными аналогами. Отличается возможностью посева непосредственно под пленочную мульчу, универсальностью, наличием систем защиты от скопления грязи и застревания посевного материала, отсутствием в конструкции быстроизнашиваемых узлов [7].
Защита расте-ний	Опрыскиватель навесной ОН-300-04-01 роторный; Опрыскиватель навесной ОН-600-09-01ф форсуночный;	ООО «Заря»	Благодаря мелкокапельному распылению эффективно защищает от сорной растительности, вредителей и болезней [7].
Убороч-ные работы	Комбайн для уборки чеснока КУБ-1	ФГБНУ «ФНАЦ ВИМ», ООО «Тульский механический завод Ресурс»	Более низкая цена по сравнению с импортными аналогами. Но данные разработки подходят для ограниченного количества овощных культур, весь ассортимент не охвачен [7].
Обрабо-тка и подго-товка семян	Сушилка лотковая селекционная СЛ-0,3×2; шасталка-терка ШСС-0,5; дробилка головок чеснока на зубки (посадочные) зубец; калибратор чеснока сито-3/4; стол сортировальный пневматический ПСС-1; семеочиститель универсальный МВР-2 (СУ-0,1); сепаратор семенной фрикционный ССФ-30; установка выделения семян ВР725; машина	ФГБНУ «ФНАЦ ВИМ», ООО «ГСКБ «Зерноочистка», ООО «Тульский механический завод Ресурс», ООО «Воплощение», ООО «Агропромспецде-таль», ООО «Вемата»	Универсальность, оптимальный технологический процесс, минимальное воздействие на семена, легкая очищаемость; с применением фотосистем и вибрации [7].

	моечная ММ-150; инкрустатор-дражиратор ИД-10; молотилка пучково-сноповая МСС-1; упаковочный автомат ВН-500		

Для обеспечения мирового уровня развития отечественного семеноводства овощных культур необходимо расширить и продолжить работы по максимальной механизации работ, модернизации их технического оснащения с учетом специфики работ, а для овощеводства особенно принимая во внимание требования огромного ассортимента, различающихся по биологическим и физико-механическим свойствам растений и семян. Модернизации и разработка новых технических средств обязательно должна учитывать повышенные требования по обеспечению оптимальных условий роста и развития растений, отсутствию загрязнения вредителями, болезнями и сорной растительностью.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рюмкин С.В., Рюмкина И.Н. Управление созданием искусственного интеллекта на примере отрасли селекция // Социально-экономическое развитие России и Монголии: проблемы и перспективы. Материалы VIII Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию установления дипломатических отношений между Россией и Монголией. г. Улан-Удэ, 2021. С. 111-114.
2. Федоренко В.Ф., Мишуров Н.П., Неменущая Л.А. Анализ состояния и перспективы развития селекции и семеноводства овощных культур: науч. аналит. обзор. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – 96 с.3.
3. Указ Президента Российской Федерации «О мерах по реализации государственной научно-технической политики в интересах развития сельского хозяйства» от 21 июля 2016 г. № 350 [Электронный ресурс]. – URL: http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71350102/ (дата обращения: 12.04.2021).
4.Гольтяпин В.Я. Селекционеру в помощь // Агробизнес. 2021. №3. С.26-28.
5. Машины в селекции и семеноводстве овощных культур: Учебное пособие / А.Н. Вольф, Г.Ф. Монахос, В.И. Леунов: Изд-во РГАУ- МСХА имени К. А. Тимирязева, 2012. – 218 с.
6. Шинделов А.В., Иванов Н.М., Медведчиков В.М. Почвообрабатывающий посевной агрегат // Патент на полезную модель 202091 U1, 01.02.2021. Заявка № 2020116489 от 12.05.2020.
7. «Агропромспецдеталь» ООО, «Вектор-Р» официальный представитель завода МСНПП «Клен» ООО, «Вемата» ООО, «Воплощение» ООО, «Гранит» ООО, «ГСКБ «Зерноочистка» ООО, «Заря» ООО, «Колнаг» ООО, «Миллеровосельмаш» ПАО, Омский экспериментальный завод» ФГУП, «Радиозавод» АО , «Рязсельмаш» ОАО, «Тульский механический завод «Ресурс» ООО, «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ» ФГБНУ, «Ярославич» АО ПК [Электронный ресурс]. URL: https://agropromnsk.ru, klen-agro@yandex.ru, https://www.vemata.ru, http://www.zavpo.ru, http://www.zernoochistka.ru, https://zarya-miass.ru, http://kolnag.ru, http://миллеровосельмаш.рф, https://оэз55.рф, https://penza-radiozavod.ru, http://www.rzsm.ru, https://tmzresurs.ru, https://vim.ru, https://pkyar.ru (дата обращения: 11.04.2021).

УДК 629.113

ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА АВТОТРАКТОРНЫХ СРЕДСТВ ПО КРИТЕРИЮ РЕШАЕМЫХ ЗАДАЧ

Н.Н. Пуляев, канд. техн. наук, доцент
Х.С. Шартыков, студент
Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А.Тимирязева

Аннотация. В статье рассмотрена проблема оценки эффективности автотракторных средств на основании анализа работ ведущих российских и зарубежных ученых. Представлена классификация критериев оценки эффективности подвижного состава, приведена последовательность оценки и выбора автотранспортных средств, на основании которых отмечены недоставки учета всех показателей работы транспорта в целом.

Рассмотрены методики оценочного критерия охватывающего значительный объем частных показателей, характеризующих автотракторное средство с точки зрения потребительских и технико-эксплуатационных свойств.

Ключевые слова: автотракторная техника, критерии оценки, транспортное обеспечение, технико-экономическая оценка.

Анализ внутреннего парка тракторов и автомобилей показывает высокую степень зависимости многопараметрической функции загруженности перевозок грузов от сезонных условий. Дальнейшее повышение показателей качества транспортных процессов, без решения оптимизационных задач, приводит к неоправданным затратам, что снижает экономическую эффективность производства сельскохозяйственного сырья при использовании несоответствующего машинно-тракторного парка. Учет внешних факторов, влияющих на показатели качества транспортировки определённых видов грузов, важен при моделировании технологического процесса, поскольку техника эксплуатируется в различных климатических зонах и категорий дорог.

Повышение эффективности транспортных систем требует обеспечения максимальной производительности транспортных средств в условиях периода высокой транспортной загруженности, что само по себе является сложной задачей, поэтому велика значимость заложенного технического решения системы на этапе моделирования транспортного процесса, в частности в сезон высоких загрузок.

Несовершенство конструктивных элементов систем обеспечения производственных условий на транспортных средствах и отсутствие систем научно-методического управления транспортными процессами объясняется недостаточной проработкой вопросов, связанных с влиянием специфичных классификаций технико-эксплуатационных свойств.

Это объясняется отсутствием необходимых методик по расчёту и рекомендаций по моделированию и выбора транспортных средств, обеспечивающих необходимую загруженность и экономическую эффективность.

Для оценки эффективности автотракторной техники могут быть использованы критерии, в зависимости от решаемых задач, следующим образом [1]:

- по количеству учитываемых факторов – единичные (частные) и комплексные (обобщенные);
- по уровню зависимости – полностью зависимые от внешних условий эксплуатации, частично зависимые и независимые;
- по характеру – количественные и качественные;
- по количественному значению – абсолютные и относительные.

Для более правильной оценки автотранспортных средств рекомендуется, чтобы подвижной состав соответствовал [1]:

1) характеру и структуре грузопотока;
2) объемному весу и партийности груза;
3) дорожным условиям;
4) обеспечению максимальной скорости и безопасности движения;
5) обеспечению минимальных затрат, связанных с перевозкой грузов.

Последовательность оценки и выбора автотракторной техники состоит из следующих пунктов [2]:

1. Анализ условий перевозок и характеристика груза. Оценочными критериями на данном этапе являются тип кузова или прицепа и его вместимость. Определение типа кузова происходит на основе перевозимого груза.

2. Выбор грузоподъемности транспортного средства. Данный показатель определяется объемом и партийностью перевозок.

3. Анализ приспособленности конструкции автотракторной техники к дорожным условиям. Здесь необходимо определить к какой дорожной группе должен относится транспортное средство. Критериями для данного этапа являются проходимость, плавность

хода, динамичность и тормозные свойства. Также необходимо учесть габаритные характеристики, полную массу и распределение нагрузки на оси.

4. Анализ технико-эксплуатационных свойств транспортных средств.

5. Технико-экономическая оценка возможных вариантов автотракторной техники.

При выборе подвижного состава предприятия определяющими критериями являются: техническая и эксплуатационная скорость; габаритные размеры грузовых емкостей и самих транспортных средств; полная масса, нагрузки на оси; мощностные характеристики; грузоподъемность и габаритные размеры прицепов и полуприцепов и т.д. Помимо вышеприведенных параметров, необходимо учитывать качественные характеристики перевозок [2, 3]:

1. Минимальное время доставки.

2. Надежность перевозки – минимизация рисков несвоевременной доставки.

3. Максимальная возможность провозной способности транспорта.

4. Возможность перевозки грузов в любой момент времени, вне зависимости от погодных, пространственных и временных характеристик.

5. Минимизация потерь груза при перевозке.

Все приведенные параметры транспортных средств [4], участвующих в перевозочном процессе, оцениваются единым параметром – коэффициент эффективности перевозочного процесса, который представляет собой отношение затрат, связанных с удовлетворением потребности в перевозке грузов к фактическим затратам:

$$K_{ЭП} = \frac{\left(S_{ПР} + S_{ПГ} + S + S_X\right) \cdot W_Q - R_3}{\left(S_{ПР} + S_{ПГ} + S + S_X\right) \cdot W_Q + R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + R_5 + R_6 + R_7 + R_8 + R_9 + R_{10}} \quad (1)$$

где $S_{ПГ}$ – себестоимость подготовки груза к перевозке, руб./т;

$S_{ПР}$ – себестоимость погрузочно-разгрузочных работ, руб./т;

S – себестоимость транспортирования, руб./т;

Sx – себестоимость складирования груза, руб./т;

W_Q – объем транспортной продукции, т;

R_1 – затраты, связанные с увеличением расстояния транспортирования, руб.;

R_2 – затраты, связанные с несоответствием автомобиля роду и характеру перевозимого груза, руб.;

R_3 – затраты, связанные с повреждением груза, руб.;

R_4 – затраты, связанные с выполнением дополнительных погрузочно- разгрузочных работ, руб.;

R_5 – затраты, связанные с дополнительным хранением груза, руб.;

R_6 – затраты, связанные с инерционностью перевозочного процесса, руб.;

R_7 – затраты, связанные с увеличением себестоимости перевозочного процесса, руб.;

R_8 – затраты, связанные с увеличением себестоимости погрузочно-разгрузочных работ, руб.;

R_9 – затраты, связанные с увеличением себестоимости подготовки груза к перевозке, руб.;

R_{10} – затраты, связанные с увеличением себестоимости складирования, руб.

Однако приведенный выше коэффициент не учитывает особенности конкретного транспортного средства, а именно его потребительских свойств. Здесь перевозочный процесс оценивается в целом. К примеру, для оценки потребительских свойств автомобилей используется методика, приведенная в литературном источнике [5]. В данной методике выделяется десять критериев оценки транспортных средств: идентификация АТС (тип кузова и грузоподъемность), наличие нормативно-технической документации, технические данные автомобиля, субъективная оценка АТС, субъективная оценка АТС в процессе эксплуатации, оценка АТС в процессе эксплуатационных испытаний (топливная экономичность, надежность, экологичность), эксплуатационные и производственно-экономические показатели работы автомобилей, оценка уровня сервисного обслуживания АТС, оценка возможности и условий приобретения АТС, оценка участия в выставках,

рейтингах, салонах, презентациях. В связи с тем, что данные критерии имеют различный физический смысл и размерность, авторами был разработан метод перевода критериев к одному дифференциальному (формула 2) или интегральному (формула 3) показателю качества:

$$Y_i = \sqrt{П_{j=1}^{n}\left[V_{ij}\right]^{W_{ij}}} \quad (2)$$

$$E = \sqrt{П_{j=1}^{n}\left[V_{ij}\right]^{W_{ij}}} \quad (3)$$

где $П$ – весовой коэффициент показателя эффективности ТС;

V_{ij} – i-ый показатель эффективности j-го уровня;

W_{ij} – величина степени i-го показателя эффективности j-го уровня;

m – количество весовых коэффициентов;

n – количество дифференциальных показателей качества.

В данной методике оценочный критерий охватывает значительный объем частных показателей, характеризующих автотранспортное средство с точки зрения потребительских и технико-эксплуатационных свойств. Однако, данная модель требует достаточного сложного математического аппарата, разработки специфичных классификаций технико-эксплуатационных свойств, влияющих на конечный критерий качества, а также возникает трудность с субъективными оценками потребительских свойств, так как для их определения необходимо привлечение специалистов.

Особенностью данной методики является то, что комплексная оценка эффективного выбора проводится по трём основным факторам: экономический, социальный и экологический. Также, можно выделить ещё одну особенность данной методики, это универсальность критериев оценки, что позволяет применять расчеты на протяжении всего жизненного цикла транспортного средства. Недостатком данной методики является то, что в ней не учитывается технические и конструкционные показатели автомобилей.

Особое внимание технико-экономической оценке автотракторной техники уделено в работах [6, 7, 8]. В данных методиках оценка производится на основе производительности подвижного состава и экономических показателей его эксплуатации. Получаемый конечный технико-экономический критерий эффективности получил название – критерий приведенных удельных затрат на перевозку *ЗП*:

$$ЗП = \frac{C_Э + 0{,}1\cdot\left(К + 0{,}1\cdot\left(Ц_а + Ц_п\right)\right)}{W_Г} \quad (4)$$

где *СЭ* – себестоимость эксплуатации, руб.;

К – капитальные затраты, руб.;

Ца – ликвидная стоимость ТС руб.;

Цп – ликвидная стоимость прицепа, руб.;

WГ – годовая производительность автомобиля (автопоезда), ткм.

Особенность данной методики заключается в том, что оценка производится в тесной системной связи технических, эксплуатационных качеств и показателями производительности подвижного состава. Однако, упомянутая методика была разработана для планового вида экономики, следовательно, методы расчета основывались на утвержденных нормах расхода материальных и денежных ресурсов предприятий. На сегодняшний день, многие нормативы уже устарели, а для тягово-транспортных средств иностранного производства отсутствуют.

Технико-экономическая оценка автотракторной техники в условиях современной рыночной экономики рассмотрена в работах [8, 9, 10]. Данные методики предполагают в качестве основного критерия оценки эффективности подвижного состава в условиях рыночной экономики – годовые эксплуатационные затраты:

$$S_{удi} = \frac{\left(S_{экi} + E_Н\cdot\left(Ц_i + K_{ЭКi}\right)\right)}{W_i} \to \min \quad (5)$$

где *Sэкі* – годовые эксплуатационные затраты *i*-го варианта транспортного средства без учета амортизации, руб./год;

Кэкі – капитальные вложения на эксплуатацию автомобиля i-го варианта, руб.;

ЕН – нормативная эффективность капитальных вложений предприятия, равная, в данном случае, обратной величине срока службы автомобиля;

Wi – годовая производительность *i*-го варианта автомобиля, ткм.

Оценка автотракторной техники по методам, приведенным в формулах (3, 4, 5), требует более углубленного изучения финансовой составляющей эксплуатации подвижного состава, их производительности и себестоимости перевозочного процесса.

Исходя из всех рассмотренных методик и используемых при этом критериев, можно сделать некоторые выводы проведения оценки и выбора автотранспортных средств:

1) Критерий «приведенные удельные затраты на перевозки» не дает возможности оценить эффективность использования подвижного состава на конкретном предприятии.

2) Критерий «народнохозяйственный экономический эффект» не учитывает интересы конкретного перевозчика, а также данный коэффициент не может быть применен в условиях рыночной экономики.

3) Критерий «годовые эксплуатационные затраты» не позволяет оценить окупаемость транспортного средства, а также размер прибыли при эксплуатации.

По проведенным теоретическим исследованиям можно сделать следующие выводы:

1. Эффективность эксплуатации автотракторной техники на автотранспортных предприятиях зависит от ряда показателей, среди которых: технические, технико-эксплуатационные, экономические, социальные, экономические, единичные и комплексные, качественные и количественные, абсолютные и удельные, классифицированные по различным признакам.

2. Для подвижного состава коммерческого назначения оценка проводится с позиции технологических, экономических, социальных и экологических критериев.

3. Основным показателем эффективности использования транспортных средств на предприятиях является прибыль от эксплуатации или снижение эксплуатационных затрат.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Асадов, Д. Г. Основы повышения мощностных показателей в ДВС на тягово-транспортных средствах / Д. Г. Асадов, Н. Н. Пуляев, А. С. Гузалов. – М. : Общество с ограниченной ответственностью "Автограф", 2020. – 70 с.

2. Дидманидзе, Р. Н. Повышение эффективности производственных процессов с обеспечением конкурентоспособности продукции / Р. Н. Дидманидзе, А. С. Гузалов // Доклады ТСХА : Материалы международной научной конференции, Москва, 05–07 декабря 2017 года. – М. : Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2018. – С. 91-93.

3. Дидманидзе, Р. Н. Выбор типов подвижного состава для перевозки сельскохозяйственных грузов с учетом эксплуатационных факторов / Р. Н. Дидманидзе, А. С. Гузалов // Чтения академика В. Н. Болтинского : семинар : сборник статей, Москва, 22–24 января 2020 года. – М. : Общество с ограниченной ответственностью "Мегаполис", 2020. – С. 259-265.

4. Теоретические основы экологической безопасности на автомобильном транспорте / Д. Г. Асадов, Ю. Н. Ризаева, В. С. Богданов [и др.]. – М. : Учебно-методический центр "Триада", 2017. – 60 с.

5. Чутчева, Ю. В. К вопросу обновления парка тракторов в Российской Федерации / Ю. В. Чутчева, Ю. С. Коротких, Н. Н. Пуляев // Экономика сельского хозяйства России. – 2020. – № 5. – С. 19-24. – DOI 10.32651/205-19.

6. Митягин, Г. Е. Оптимизация числа мобильных агрегатов технического обслуживания в уборочно-транспортных звеньях / Г. Е. Митягин, Н. Н. Пуляев, В. Б. Лукьянов // Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Московский государственный агроинженерный университет имени В.П. Горячкина". – 2008. – № 1(26). – С. 65-66.

7. Планирование автотранспортных перевозок в сельском хозяйстве / Ю. Н. Ризаева, В. Л. Пильщиков, Ю. С. Коротких, Н. Н. Пуляев. – М. : ООО «УМЦ «Триада» : ООО "УМЦ "Триада", 2018. – 70 с.

8. Злобина, В. С. Особенности организации контроля режима труда и отдыха водителей ТС при осуществлении грузовых и пассажирских перевозок в населенных пунктах / В. С. Злобина, П. И. Федюнин // Состояние и инновации технического сервиса машин и оборудования : Материалы X региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной памяти доцента М.А. Анфиногенова, Новосибирск, 12–13 ноября 2018 года. – Новосибирск: Новосибирский государственный

аграрный университет, 2018. – С. 106-109.
9. Ольшевский, С. Н. Пути снижения эксплуатационного расхода топлива машинно-тракторного агрегата на транспортныхработах / С. Н. Ольшевский, П. И. Федюнин // Проблемы стабилизации и развития сельскохозяйственного производства Сибири, Монголии и Казахстана в XXI веке : Тезисы докладов международной научно-практической конференции, Новосибирск, 20–23 июля 1999 года. – Новосибирск: Сибирское отделение РАСХН, 1999. – С. 93-94.
10. Дидманидзе, Р. Н. Алгоритм рационального использования транспортных средств в производственном процессе / Р. Н. Дидманидзе, А. С. Гузалов // Международный технико-экономический журнал. – 2019. – № 5. – С. 77-84. – DOI 10.34286/1995-4646-2019-68-5-77-84.

УДК 631.3.076

МЕХАНИЗИРОВАННАЯ РАЗДАЧА КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ КОРМОВ САМОХОДНЫМИ ТАЧКАМИ

Е.А. Пшенов, канд. тех. наук, доцент
С.С. Блёскин, аспирант
К.В. Калтыгин, магистрант
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Проведен анализ конструкций и принципов работы современных тачек для раздачи концентрированных кормов, выявлены тенденции их совершенствования. Предложено техническое решение процесса механизированной раздачи концентрированных кормов на базе самоходной тачки.

Ключевые слова: раздача концентрированных кормов, самоходные тачки, тележки, дозатор шнековый, аккумуляторный привод.

Раздельная технология кормления КРС подразумевает раздачу сначала сочных кормов, а затем на них посыпают концентрированные. Животные в первую очередь съедают более вкусные концентрированные корма, а потом менее вкусные сочные. При подобном скармливании концентрированные корма, попадая в рубец коровы, повышают кислотность среды. Систематическое повышение кислотности приводит к ацидозу, постепенно переходящему в кетоз. Чтобы предотвратить эти заболевания, разовая дача концентрированных кормов при раздельном скармливании не должна превышать 1,5 кг. Как правило, суточную норму концентратов делят на 2–3 дачи. Зачастую раздача концентрированных кормов осуществляется вручную, в лучшем случае с применением примитивных тачек. На фермах с малым поголовьем применение современных кормораздающих станций не рентабельно. Кроме того в большинстве родильных отделений и телятниках небольших хозяйств вообще применяется только ручной труд для раздачи концентрированных кормов.

Тележки для раздачи концентрированных кормов (рис. 1) представленные на рынке имеют как пластиковые кузова, так и металлические. С крышками и без. Имеющие перегородки для разделения бункера на две части и нет. С дополнительными малыми навесными бункерами. На двух или трех колесах. На пневматических шинах и нет. Из отечественных, встречающихся на рынке можно отметить тележку ТУ-300.



Рисунок 1 – Ручные тележки для раздачи кормов.

В основном тележки отечественного производства имеют грузоподъемность до 250 кг. Собственно транспортировка раздача кормов из таких тележек осуществляется вручную, различными ковшами или черпаками.

Кроме того имеются импортные аналоги, например тележки для кормов (кормораздатчики) оцинкованные (Германия). Тележка для корма оцинкованная. Тип LL/LS. Горячее цинкование. Пневматические колеса 400/100 мм. Пневматическое поворотное колесо 230/65 мм. Водонепроницаемые сварные швы [1].

Тип LL 200литров	Тип LL 250литров	Тип LL 400литров	Тип LS 600литров
130 кг	160 кг	270 кг	130 кг
1000x600x750 мм	1250x600x750 мм	1250x700x820 мм	1500x800x850 мм

В качестве опции крышка с двумя створками, ручками и отверстием для замка

Тележка для корма оцинкованная тип LF, укомплектована крышкой с двумя створками и имеет большую грузоподъемность [1].

Тип LF 400литров	Тип LF 500литров	Тип LF 400литров
270 кг	330 кг	390 кг
1250x700x900 мм	1650x700x900 мм	1900x700x900 мм
40 кг	50 кг	60 кг

Применение приведенных выше тележек связано с большими затратами ручного труда при раздаче кормов. В то время как на рынке появились самоходные аккумуляторные садовые и строительные тележки.

Тележка Greenworks G40GCK4 (США) представленная на (рис. 2), садовая тележка с электроприводом предназначена для транспортировки разных грузов массой до 150 кг. Работает от аккумулятора, максимально может проехать 3 км без подзарядки. В комплект поставки входит аккумуляторная батарея и зарядное устройство.

К положительным сторонам относят [2]: подойдет, если нужно перевозить тяжелые грузы; для перевозки объемных вещей можно нарастить края ковша; модель имеет две скорости при движении вперед и одну – для движения назад; разгрузка происходит автоматически, ковш работает как самосвал; опорное колесо оборудовано стояночным тормозом; кузов из ударопрочного пластика, устойчив к повреждениям; простое управление; продуманная удобная конструкция.



Рисунок 2 – Тележка Greenworks G40GCK4.

Минусы: при необходимости движения назад, задний ход нужно включать на небольшие расстояния; тормозная система отсутствует; после отключения двигателя еще некоторое время тачка едет по инерции; капризна к перегрузке, нужно следить за весом перевозимых вещей; поворотное колесо только одно, это снижает маневренность; в крутой поворот не вписывается; теряет скорость при необходимости ехать по склону вверх; есть небольшая вибрация [2].

Самоходная тачка RUTRIKE «БУНКЕР» СТБ 500 «КОВШ» или СТК 500 48V900W (РФ) (рис. 3). Чтобы полностью зарядить батарею, понадобится от 5 до 8 часов. Есть рекуперация и активное торможение двигателем. Это позволяет с грузом комфортно спускаться и двигаться на подъем. Для управления ею не потребуется никаких специальных навыков.

Оснащена тачка грузовым отсеком с откидной заслонкой и системой наклона. Благодаря этому ускоряется и упрощается разгрузка содержимого отсека. Подходит для круглогодичного использования на улице или в помещении. Достаточно большие передние колеса и мотор мощностью 900Вт обеспечивают устройству высокую проходимость даже на неровной дороге.

Данной тачкой-трициклом очень просто управлять, а на одном заряде она может проехать до 30 км. Она будет полезной для ферм КРС, электрический мотор тачки работает очень тихо, поэтому ее можно использовать при раздаче корма. Она не дает выхлопов, поэтому абсолютно безопасна для людей и животных в закрытых помещениях [2].



Рисунок 3 – Самоходные тачки RUTRIKE

Плюсы: хорошо идет в гору; при спуске используется активное торможение; управление простое; кузов оснащен механизмом наклона, что выгодно при перевозке сыпучих грузов; может использоваться в помещении или на улице; в комплект поставки входит АКБ и ЗУ; универсальность, можно возить практически любые грузы; хорошая маневренность

Минусы: теряет скорость при передвижении по мокрой поверхности; при резком торможении возможен переворот; перед началом работы важно ознакомиться с правилами ТБ; угол подъема кузова 15°, чего не всегда достаточно; при сильном морозе (ниже –20°с), лучше не использовать; при езде по неровной дороге сильно вибрирует; покрытие кузова неустойчиво к действию кислот; плохо переносит перегрузки [2].

Однако применение самоходных тачек не облегчает сам процесс дозированной раздачи концентрированных кормов. На основании анализа существующих тележек принято решение установить бункер с раздающим шнековым дозатором на базу самоходной тачки RUTRIKE (рис. 4) для механизированной раздачи концентрированных кормов в помещениях с малыми проходами между кормушками.

Базой для предлагаемого корморазда тчика концентрированных кормов является самоходная тачка Rutrike «Ковш» СТК 500 48V900W по информации на сайте производителя [3] она подходит для животноводства. В ней можно перевозить корма, навоз, солому, опилки для подстилки. Благодаря компактным размерам, она будет легко проходить между кормушками и рядами животных. Технические характеристики представлены в таблице.

Таблица.

Технические характеристики Rutrike «Ковш» СТК 500 48V900W

Тип аккумуляторных батарей	Тяговые
Время заряда батареи	5-8 часов
Габариты (мм) Д х Ш х В	1200 х 660 х 950
Скорость км/ч	до 8 км/ч
Пробег км	до 30
Емкость аккумуляторной батареи	18Ah
Мощность двигателя Вт	900
Тормоз перед.	барабанный
Сухой Вес (кг)	118
Привод	передний
Колесо переднее	4.00-R8

Предлагаем на самоходное шасси установить бункер с шнековым дозатором. Привод шнека осуществляется от отдельного бесколлекторного электромотора с редуктором 48В на 500 Вт через цепную передачу. Бункер имеет сварную конструкцию, из листового метала толщиной 1 мм. Для регулирования нормы выдачи корма предусмотрен регулятор оборотов электромотора, смонтированный в блоке управления на лицевой стороне бункера.

Бункер установлен на собственной раме. На этой же раме размещен привод дозатора с возможностью натяжения цепи путем перемещения электромотора в пазах рамы.

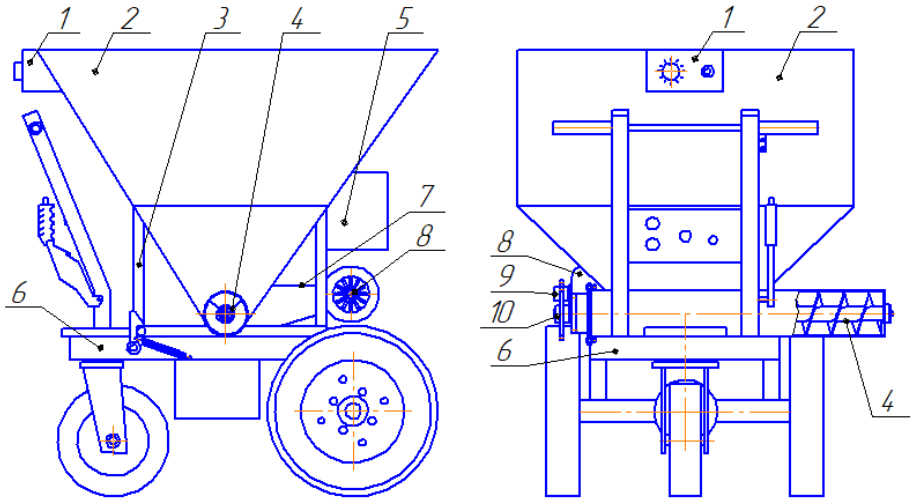


Рисунок 4 – Кормораздатчик концентрированных кормов:
1 – блок управления кормораздатчиком; 2 – бункер кормораздатчика; 3 – рама кормораздатчика; 4 – дозатор шнековый; 5 – отсек аккумуляторный; 6 – самоходная тележка Rutrike СТК 500; 7 – цепь приводная; 8 – электромотор; 9 – ведущая звездочка; 10 – ведомая звездочка.

Дополнительный аккумулятор и блок управления дозатором также размещены на раме бункера кормораздатчика. Рама бункера крепиться на штатные крепления самоходной тачки на быстросъемных креплениях. Такая компоновка позволяет использовать самоходную тачку, как с ковшом, так и с кормораздатчиком.

Кормораздатчик работает следующим образом. Раздаваемый комбикорм загружается в бункер. Используя рукоятки управления самоходной тележки, кормораздатчик перемещается к месту раздачи кормов. На блоке управления выставляется подача шнекового дозатора и одновременно включается привод дозатора и привод тележки. Оператор лишь контролирует процесс и подруливает тележку.

Самоходная тележка имеет ручной тормоз, что является удобной опцией при загрузке кормов, а также исключает самопроизвольное движение кормораздатчика.

Выводы. С развитием аккумуляторной малой техники появилась возможность механизировать процесс раздачи концентратов при раздельном скармливании компонентов кормов, который по-прежнему требует больших затрат ручного труда, в помещениях не позволяющих использовать трактор с прицепными или навесными кормораздатчиками.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тележки для кормов (кормораздатчик) оцинкованные/ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://alfa-horse.ru/telegki_dlya_korma_ozinkovanni
2. ТОП-12 электрических тачек и тележек для дачи и стройки/ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://obzor-top.ru/tachka-i-telezhka-elektricheskaya
3. Rutrike «Бункер» Стб 500 48V900W Самоходная Тачка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru-trike.ru/products/rutrike-bunker-stb

УДК 631.674.6

ФЕРТИГАЦИЯ ПРИ КАПЕЛЬНОМ ОРОШЕНИИ

С.С. Радченко, студентка
А. С. Удинцева, студентка
В.И. Орехова, старший преподаватель
Кубанский государственный аграрный университет

Аннотация. В современных условиях аграрии ищут наиболее эффективные способы орошения и удобрения сельскохозяйственных культур. Одним из самых экономически выгодных и рационально использующих водные ресурсы, является метод капельного орошения. Благодаря ему можно не только качественно полить сельскохозяйственные культуры, но и внести удобрения, что и рассмотрим в данной статье.

Ключевые слова: орошение, удобрения, почва, урожайность, эффективность, сельскохозяйственные культуры, растения.

Фертигация является эффективным способом внесения жидких удобрений для возделываемых культур, посредством систем капельного орошения. Такой метод впервые был использован в 70-ых годах XX в. в Израиле, но начал активно использоваться, вслед за распространением систем капельного орошения. Именно благодаря такому методу удаётся наиболее качественно и без лишних затрат внести удобрения для каждого растения [1].

Техническая схема системы капельного орошения для фертигации представлена следующим оборудованием:

1. Резервуар для удобрений, представляющий собой бак, из которого удобрения вымываются потоком воды, что предполагает экономию энергетических ресурсов, так как не используется никаких дополнительных источников энергии. Работа такого резервуара осуществляется благодаря созданию перепада давлений, посредствам имеющейся на входе и выходе запорно-регулирующей арматуре. Такое оборудование является наиболее неприхотливым в использовании. Однако главным недостатком таких баков является неравномерная концентрация водного раствора удобрений в начале и в конце процесса.



(Рис. 1 – Irritec IFEFV20O - горизонтальный бак для удобрения 200л)

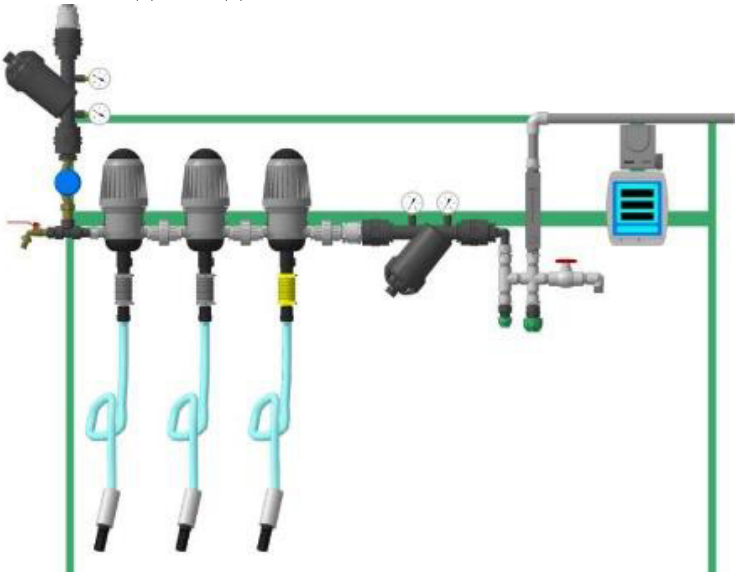
2. Инжектор Вентури, изготовленный из пластика, либо полимеров, устойчивых к удобрениям и химикатам, по своей сути представляет собой трубку с конусовидным сечением на концах, благодаря которому, создаётся перепад давлений и раствор поступает в систему капельного полива, имеющим установленное направление потока. Для избегания смешивания удобрений с водой, предназначенной для полива, инжекторы устанавливают в

специальную удобрительную головку. В отличии от предыдущего этапа, инжекторы обеспечивают однородную концентрацию раствора.



(Рис. 2 – Инжектор Вентури 3\4" VI0134H CHINA)

3. Насосы дозаторы, использующиеся непосредственно для внесения раствора удобрений в систему капельного орошения. Принцип действия таких насосов основывается на вращении турбины, посредствам давления поступающей воды. Благодаря равномерности движения, происходит поступление чёткого количества удобрений. Такие насосы, как и инжекторы монтируются в удобрительную головку. Немаловажным достоинством таких насосов является то, что их не нужно постоянно регулировать и контролировать, их регулировка осуществляется единожды.



(Рис. 3 – Насос дозатор mixrite tf25 для фертигации)

Такой вариант позволяет внести удобрения в нужном количестве и сделать это равномерно, что положительно сказывается на качестве почв и возделываемых культурах, так как они поступают непосредственно к прикорневой зоне. Особенно подходит для привередливых культур, а также аэропоники (беспочвенное выращивание культур). Фертигация может осуществляться постоянно, либо переменно, в зависимости от потребностей выращиваемой культуры [2].

Конечно же такой способ эффективен с точки зрения экономики и человеческих трудовых ресурсов, хотя и требует вложений на первом этапе установки данной системы.

Можно выделить ряд преимуществ фертигации:

– Возделываемые культуры получают достаточное количество влаги и удобрений, которые поступают прямиком к прикорневой системе;

– Заметно снижается расходование удобрений (более чем на 40%), что несёт положительный экономический эффект;

– Возможность внесения удобрений в любых погодных условиях, так как не травмируются листья растений от ожогов;

– Поступаемые удобрения лучше усваивается, так как находятся в ионном состоянии;

– Исключается засоление и засушение почв;

– Качество урожая увеличивается более чем на четверть [3].

Стоит также отметить и имеющиеся недостатки данной системы. Приведённые ниже недостатки, в основном сказываются именно на системах орошения. Возможно засорение капельниц, при неправильном расчёте удобрений, которые могут выпасть в осадок. Именно поэтому необходимо наличие высококвалифицированного специалиста, для расчёта концентраций удобрений, а также норм его расхода для возделываемых культур в данных условиях [4].

В данном случае мы имеем возможность использовать ограниченное количество удобрений, подходящих для этого метода (такие удобрения должны быть хорошо растворимы в воде и не забивать капельницы осадком).

При фертигации не исключается коррозия систем капельного орошения, что приводит к её разрушению.

Важно отметить, что удобрения, вносимые таким образом, не должны превышать 1 килограмм на 1 кубический метр воды, но нормы рассчитываются индивидуально для каждого типа почвы и культуры [5].

Данный метод является достаточно эффективным, но стоит понимать, что в разных климатических и почвенных условиях он может не сработать [6,7]. Важно всегда понимать, что каждая сельскохозяйственная культура, возделываемая на определённой территории, требует разработки индивидуального подхода, для получения качественного урожая.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Романова, Д.С. Открытый источник для управления водными ресурсами: включая возможности modflow-owhm в среде моделирования freewat gis/ Д.С. Романова, В.И. Орехова// В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 75-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2019 год. Отв. за выпуск А.Г. Кощаев, 2020. -С. 225-227.

2. Павлюченков, И.Г. Влияние органических веществ на плодородие почв/ И.Г. Павлюченков, В.А. Саркисян, В.И. Орехова// В сборнике: Итоги и перспективы развития агропромышленного комплекса. Сборник материалов Международной научно-практической конференции. -с. Соленое Займище, 2020. -С. 326-328.

3. Чижевская, Н.А. Система автоматизированного капельного полива/ Н.А. Чижевская, И.А. Приходько, В.В. Ванжа// В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 76-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2020 год. В 3-х частях. Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. Краснодар, 2021. - С. 389-390.

4. Гринь, В.Г. Влияние электрогидравлической обработки почвы на продуктивность растений риса при рассадной культуре/ В.Г. Гринь, Е.А. Веретина// В сборнике: Научные основы стратегии развития АПК и сельских территорий в условиях ВТО. Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 70-летию образования ВолГАУ, 2014. С. 190-193.

5. Дегтярева, Е.В. Анализ снижения плодородия почвы/ Е.В. Дегтярева// В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2015 год. Ответственный за выпуск А. Г. Кощаев, 2016. - С. 154-155.

6. Островский, Н.В. Опыт автоматизации рисовых оросительных систем в органическом рисоводстве/ Н.В. Островский, В.Т. Островский, В.О. Шишкин// Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование, 2017. № 3 (47). - С. 247-257.

7. Пат. РФ 2310319 С1. Способ выращивания риса/ Островский В.Т., Островский Н.В., Семерджян А.К., Шишкин А.С., Варнаков А.В., Третьяков А.С. – Опубл. 20.11.2007. Заявка № 2006110292/12 от 30.03.2006.

УДК 62-932.4

ПОДБОР ОПТИМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ РАБОТЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КРУГОВОГО ПОЧВЕННОГО КАНАЛА

А. Ф. Фаюршин, канд. техн. наук, доцент
Т. Ш. Биктимиров, магистрант
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. Данная статья рассматривает работу стенда для испытания почвообрабатывающих орудий, преимущественно культиваторных лап, его достоинства и недостатки. Так же описывается устройство и технологический процесс работы.

Ключевые слова: круговой почвенный канал, почвообрабатывающий орган, лабораторные износные испытания, испытательный стенд, линейная скорость движения лапы, модель, узел конструкции.

Для создания и успешного использования сложных конструкций, в том числе лабораторных установок, необходимо использование современного компьютерного моделирования с расчётом на прочность при эксплуатации конструкции. Для проектирования и расчёта используются такие программы как FlowVision, APM Winmachine, КОМПАС 3D и др. Геометрическая модель технического средства при этом разрабатывается в CAD-системе (англ. Computer-AidedDesign/Drafting) – средства автоматизированного проектирования) создаётся трехмерная модель рассчитываемого объекта, и на основе которой в системах CAE формируется требуемая для инженерного анализа модель исследуемого процесса. [1-6]

Ниже (рисунок 1, 2) представлены износные характеристики испытываемого узла кругового почвенного канала.

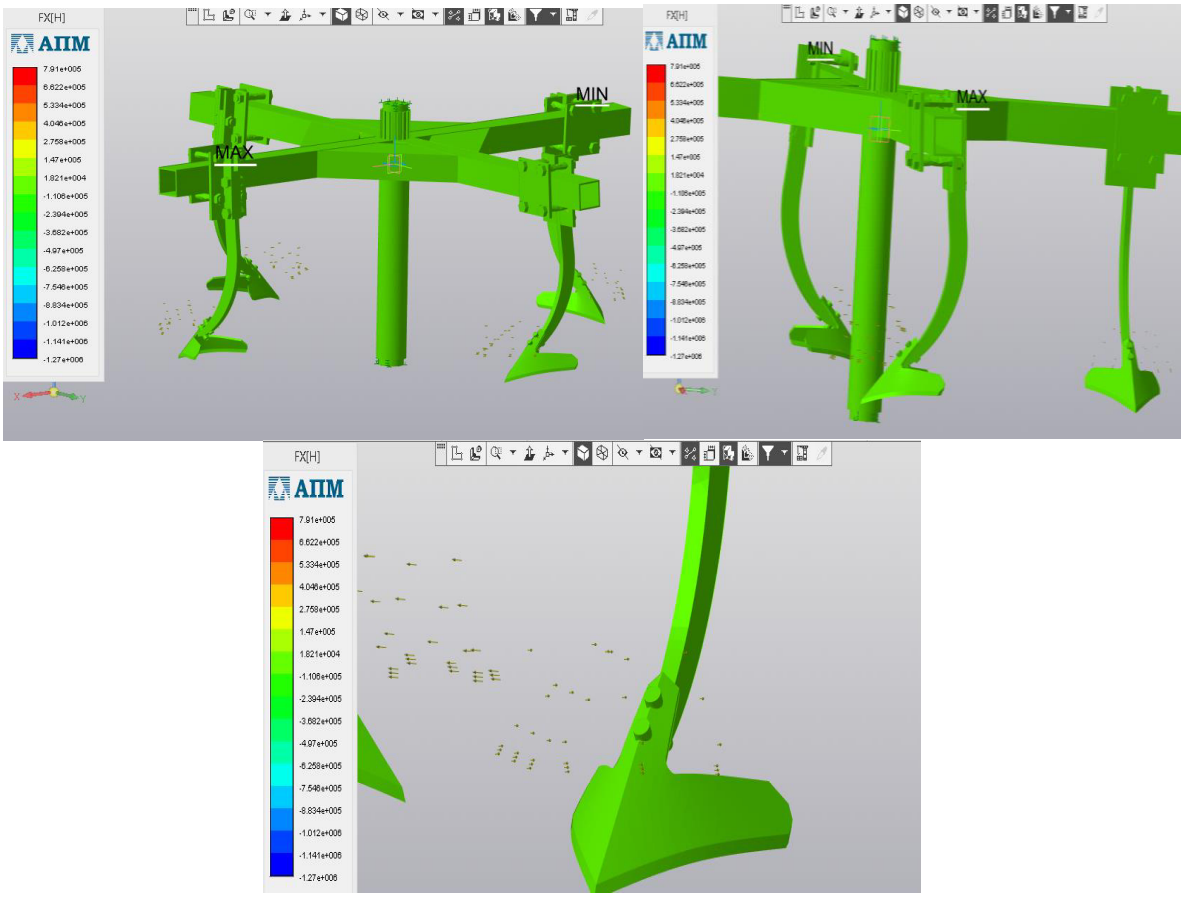


Рисунок 1– Карта распределения деформации в программе APMFEM

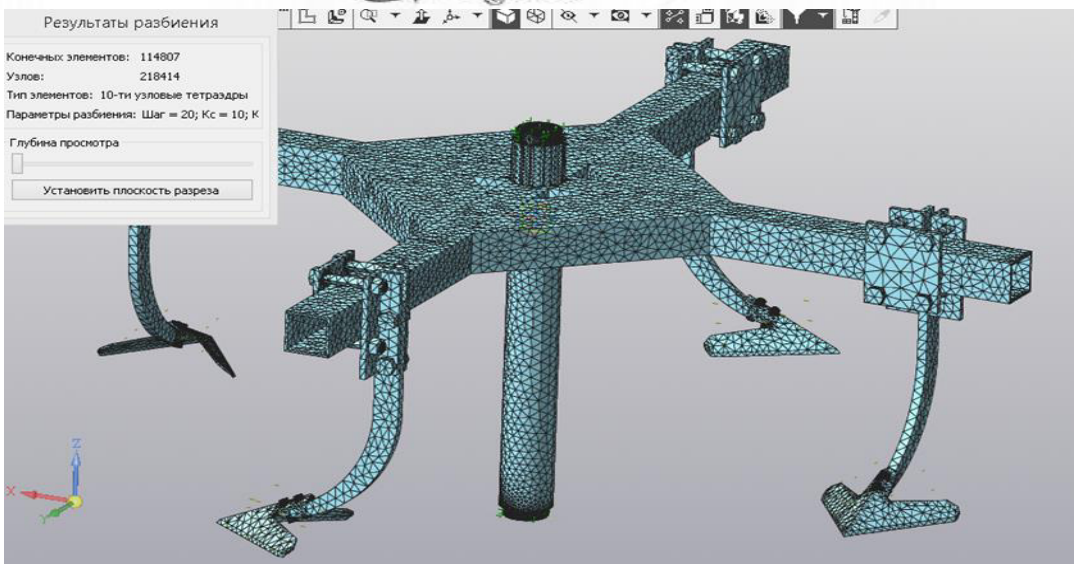


Рисунок 2 – Карта разбиения узла в конечно-элементную сетку

Поскольку предел износа приложенной силы колеблется в значениях min=1,47·10^{-6} и max=3,682·10^{-6}, данное распределение нагрузок и последующий расчёт показывают, что конструкция выдерживает нагрузки и её можно применять для дальнейших испытаний при условии изготовления и сборки всех её узлов в соответствии с заданными характеристиками износа.[5-7]

В таблице 1 представлен перечень металла, используемого в сборке почвенного канала в соответствии с оптимальной нагрузкой, выявленной в ходе расчётов в системе компьютерного моделирования.

Таблица 1

Перечень металла, используемого в сборке почвенного канала

Наименование	Типоразмер		Стандарт	Применяемость
	до	после		
Труба прямоугольная стальная	40x20x2	40x20x2	8645-68	каркас почвенного канала
Лист оцинкованный	0,5	0,5	14918-80	обшивка почвенного канала
Круг	30	45	2590-2006	вал
Труба квадратная	80x80x2	50x50x3	30245-2012	крепление стоек, крестовина
Уголок равнополочный	50x50x5	50x50x5	8509-93	направляющие

Далее была осуществлена сборка и запуск стенда испытаний с учётом всех выше приведённых параметров, произведены пуско-наладочные работы.



Рисунок 3 – Установка после запуска

После сборки и запуска почвенного канала был выявлен ряд недостатков:

- прикатывающий каток при движении задевает за корпус несущей рамы;
- при движении лапы по окружности некоторая часть почвы по инерции перемещается к стенке желоба;
- рабочая скорость культиватора не должна превышать 10-12 км/ч, а на почвенном канале линейная скорость движения лапы равняется 18,15 км/ч, что не соответствует требованиям.

$$\omega_1 = \frac{\pi n}{30}, \quad (1)$$

$$\omega_1 = \frac{3{,}14 \cdot 1430}{30} = 149{,}67\text{с}^{-1}$$

$$\omega_2 = \frac{\omega_1}{i}, \quad (2)$$

$$\omega_2 = \frac{149{,}67}{63} = 2{,}37\text{с}^{-1}$$

$$\vartheta = \frac{\omega_3}{R}, \quad (3)$$

$$\vartheta = \frac{2{,}37}{0{,}47} = 5{,}04\frac{\text{м}}{\text{с}} = 18{,}15\frac{\text{км}}{\text{ч}}$$

Для того чтобы снизить линейную скорость движения лапы в почвенном канале до 10-12 км/ч:

-заменить червячный редуктор;

- заменить звездочки;
- установить частотный преобразователь для уменьшения частоты вращения электродвигателя.

Ниже представлен чертёж разработанного кругового почвенного канала (рисунок 4).

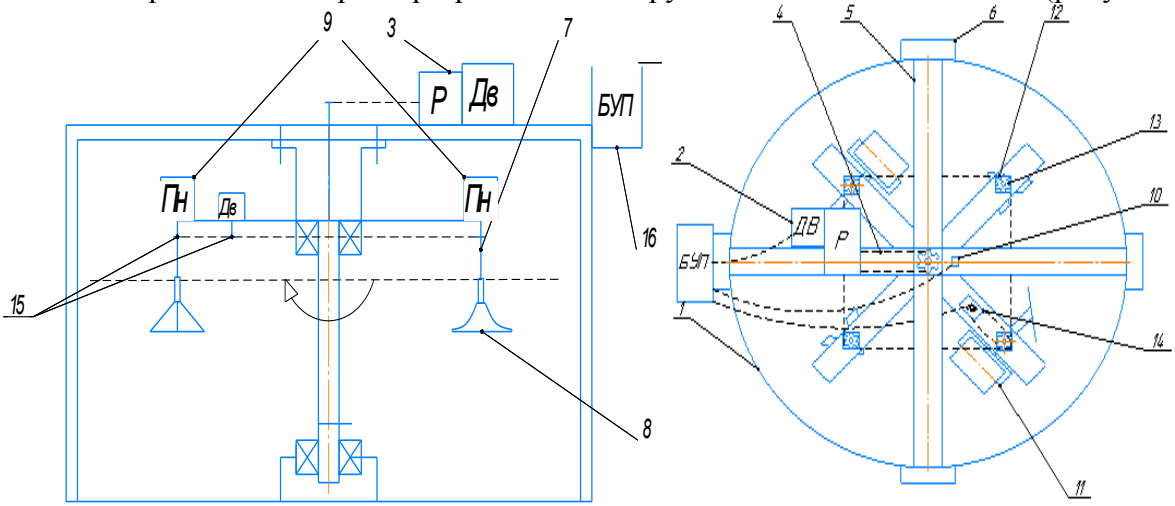


Рисунок 4 – Чертёж кругового почвенного канала

(Стенд для ускоренных испытаний рабочих органов почвообрабатывающих машин (патент на полезную модель №192600))

1 – каркас; 2 – электродвигатель; 3 – редуктор; 4 – цепь; 5 – поперечные опоры; 6 – силовые опоры; 7 – стойка для испытуемых образцов; 8 – испытуемый образец; 9 – пневматика; 10 – датчик оборотов; 11 – прикатывающий каток; 12 – двигатель; 13 – звездочка; 14 – двигатель; 15 – цепь; 16 – блок управления.

На кафедре технологии металлов и ремонта машин Башкирского ГАУ разработан и создан стенд для испытания почвообрабатывающих орудий, преимущественно для культиваторных лап. При запуске данной установки были выявлены недостатки в эксплуатации. В дальнейшем, перед нами поставлены следующие задачи - планируется устранение недостатков и последующее применение стенда при износных испытаниях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авторское свидетельство №172842 (RU). U 1. МКП. кл.5 G 01 N 3/56.Стенд для ускоренных испытаний рабочих органов почвообрабатывающих машин / Р.Н. Сайфуллин, А.Ф. Фаюршин, В.Г. Прига, и д.р. (РФ). Заявка № 2017114043; Заявлено 21.04.2017; Опубл. 26.07.2017, Бюл. № 21.
2. Конструктивные особенности сборки бесконечного почвенного канала. А.Ф. Фаюршин, Р.Ф. Масягутов, Р.А. Зиганшин. Наука молодых – инновационному развитию АПК: материалы XI Национальной научно-практической конференции молодых ученых. 4 декабря 2018 г. Часть I. – Уфа : Башкирский ГАУ,2018. С. 274-277.
3. Фаюршин, А.Ф. Повышение долговечности лап культиваторов в сельскохозяйственных ремонтных предприятиях: дис. канд.техн. наук. / А. Ф.Фаюршин. – Уфа, 2006. – 134 с.
4. Зиганшин Р.А., Прига В.Г., Фаюршин А.Ф. Использование APMSTUDIO для расчета элементов установки д ля ускоренных испытаний / Р.А. Зиганшин., В.Г. Прига., А.Ф. Фаюршин // Наука молодых – инновационному развитию АПК: материалы XII Национальной научно-практической конференции молодых ученых (Уфа, 10 декабря 2019 г.) / Министерство сельского хозяйства РоссийскойФедерации; ФГБОУ Башкирский ГАУ; Совет молодых ученых университета. – Уфа, 2019. – С. 24-27.
5. Салимьянова И.И. Пути повышения долговечности рабочих органов почвообрабатывающих машин [Текст]/ Фаюршин А.Ф., Хакимов Р.Р., Тункин А.А., Салимьянова И.И.// Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы VI Международной научно-практической конференции. 2015. С. 107-109.
6. Багаутдинова И.И., Структура и свойства покрытий на основе самофлюсующихся порошковых систем газопламенным напылением[текст]/ Багаутдинова И.И., Хакимов Р.Р., Фаюршин А.Ф.// Инженерное обеспечение в АПК. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Министерство образования республики Башкортостан, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет», механический факультет. Уфа, 2015. с. 19-25.
7. Bagautdinova I. Improving the durability of cultivator blades using one-sided gas-flame surfacing[Текст]/ Fayurshin A., Farkhshatov M., Saifullin R., Islamov L., Gaskarov I., Masyagutov R.,. Bagautdinova I. //Journal of Applied Engineering Science. 2021. Т. 19. № 1. С. 57-67.

УДК 621.3

ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ В ТЕХНОЛОГИИ УПРОЧНЕНИЯ РАБОЧИХ ОРГАНОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН

А.Ф. Фаюршин, канд. техн. наук, доцент
Н.С. Шерстобитов, магистрант первого года обучения
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье приводятся анализ лабораторных испытаний, подготовка поверхности для нанесения металлокерамических порошков методом газопламенной наплавки.

Ключевые слова: порошки, восстановление, смешивание, упрочнение; режимы.

Порошковые материалы используются для наплавки порошкового слоя на поверхность требуемой детали. В составе, которых наносимые порошковые покрытия содержатся керамические и металлокерамические химические соединения металлов с кислородом, углеродом, азотом, бромом, кремнием и все возможные их соединения: Me (O2, C, N2, B, Si). Ионно-ковалентный тип межатомной связи определяет специфичность физических и механических характеристик керамик: высокие значения температуры плавления, модуля упругости, твердости, сопротивления ползучести; низкие значения температурного коэффициента расширения и теплопроводности; сверх низкий уровень вязкости разрушения, сопротивления термоудару и прочности на растяжение.[1-3,7]

Металлокерамические порошки характеризуются высокой твердостью, теплостойкостью и износостойкостью. Поэтому спектр их использования при изготовлении деталей высок.

Основой изготовления металлокерамических присадок являются порошки

тугоплавких металлов карбидов (WC, TiC, TaC), нерастворимые в друг друге металлы (вольфрам и медь, железо и свинец и т.д.). В качестве связующего материала применяется кобальт. Процентное соотношение указанных материалов подбирается в зависимости от их назначения. [6-8]

Характерной особенностью также является высокий коэффициент использования металла (составная часть отходов 3 … 7 %), нежели по отходам чем у литья 70%.

Таблица 1

Результаты лабораторных испытаний керамических материалов.

№ п/п	Марка и химический состав	Температура обжига, °С	Плотность, г/см^3	Микро-твердость, ГПа	Относительная износостойкость, ε
11	Сталь 45 (эталон)	-	7,80	HRB90	1
22	$A1_20_3$-76%, ZrO_2-20%, (Лунат-1)	1450	3,80	16	2,28
33	$A1_20$ з-98,8%, (НТК-2)	1520	3,70	16..17	1,37
44	$A1_20$ з-99,3%, MgO - 0,5 %, (ТК-Г)	1700	3,90	19...20	3,91
55	WC - 92 %, Co - 8 %, (ВК8)		14,5	17	150,57
66	$A1_20_3$-95% и 5 % добавок (Лунат-2)	1500	3,70	16...17	3,81
77	Б-11	-	3,76	87HRA	3,72
88	$A1_20$ з-99,2%, ZrO_2-0,3%, Cr_2O_3-0,3% (К-1)	1700	3,95		2,90
99	$A1_20_3$ (газостат)	-	3,92	-	3,49
110	SiC	2000	3,08	25	6,50
111	$A1_20_3$-98% («Диранокс 975», Англия)		3,79		3,06
112	$A1_20_3$-98% (22 ХС)	-	3,79	-	3,03
113	Si_3N_4 (горячепрессованный)	1900	3,14	17	35,21
114	Si_3N_4+Al_203 (5...7%) спеченный	1900	3,18	17	10,08
115	SiCсамосвязанный	2000	3,03	25	13,90

Из таблицы 1 видно, что наибольшую относительную износостойкость имеет твердый сплав ВК8 , содержащий 92% карбида и вольфрама и 8% кобальта. Сплав ВК 8 значительно превосходит по износостойкости другие приведенные материалы. [3-5]

Для проведения опытов над испытуемыми порошками мы выбрали соединения ПГ-12Н-02 и Al_2O_3. Далее порошковые составы предварительно взвесили по процентным соотношениям 95% к 5% и 90% к 10%. Выбранные пропорции проходят тщательное смешивание в специализированных порошковых блендерах с последующим перемешиванием в лабораторной ступе. Проработав экспериментальную часть работы с готовыми порошковыми соединениями, мы столкнулись с проблемой расслоения выбранного материала.



Рисунок 1 – Расслоение порошкового материала

После операции перемешивания порошкового состава образец засыпается в бункер газонаплавочной горелки ГН-2. [7-8]

Подготовка для нанесения слоя присадочного материала предусматривает собой механическую обработку восстанавливаемой поверхности, а также рабочей поверхности новых деталей сельскохозяйственных машин.

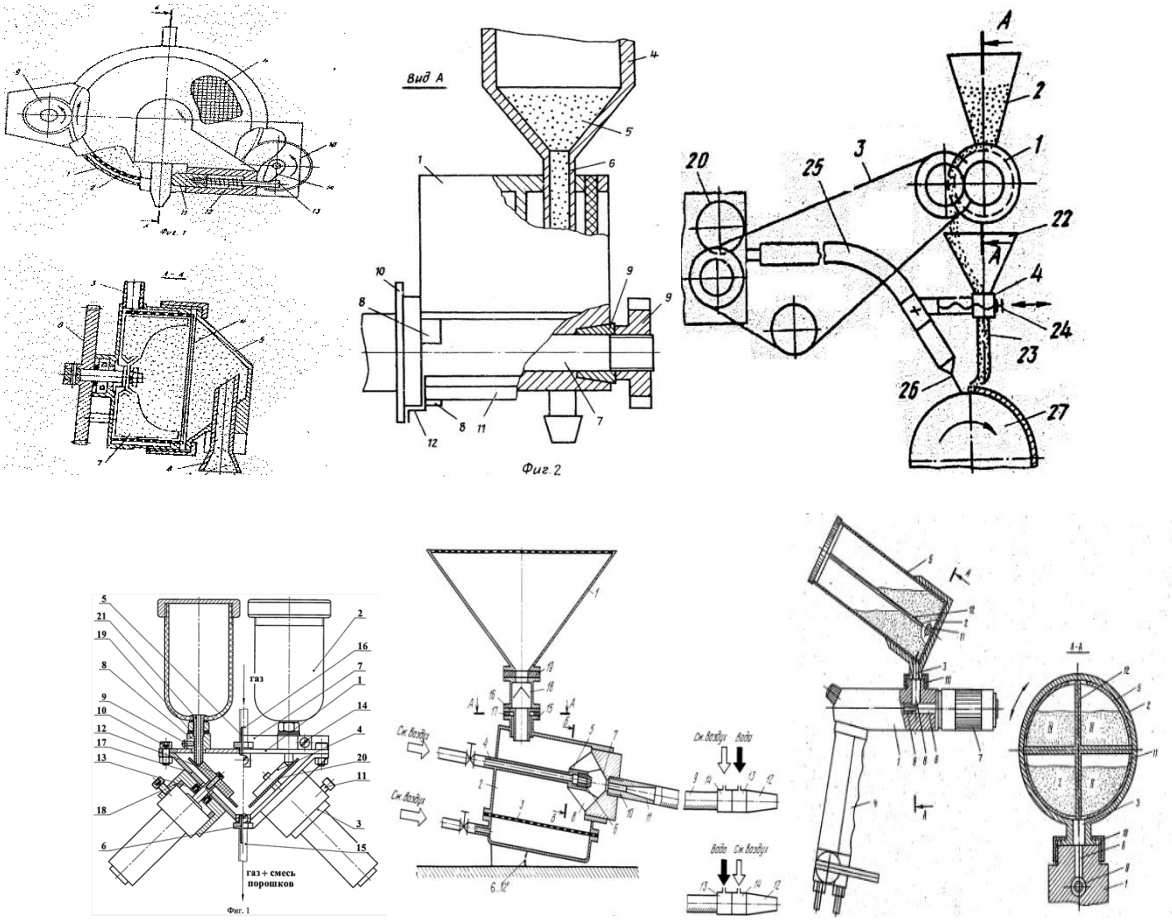


Рисунок 2 – Патентный обзор бункеров, дозаторов для керамических и металлокерамических порошков

В механическую обработку слоя входит удаление с поверхности детали лакокрасочного покрытия, зачистка ржавчины, обезжиривание поверхности. При операции резания не допускается перегрев обрабатываемой поверхности, следует, остужать метал охлаждающими жидкостями. [6,7,3]

Продумав технологию наплавки для нанесения слоя присадочного материала на поверхность деталей при помощи расплавления газокислородного пламени, был выполнен патентный обзор бункеров с дозирующими устройствами при одновременном смешивании порошковых смесей для подачи в зону горения при плазменной и газопламенной наплавке.

Данные устройства содержат бункеры с отсеками для загрузки порошка, различные системы дозирования и подачи порошковой смеси. Что является предпосылками для создания собственного изобретения.

Дальнейшие исследования будут направлены на разработку изобретения для дозирования порошков с последующим смешиванием. Где детально будут рассмотрены процессы подбора оптимальных параметров: диметры патрубков, эжекторов, сужение каналов, закономерности расхода порошка, газовой смеси и равномерность смешивания порошков. При помощи программы FlowVision. [8]

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Фаюршин, А.Ф. Факторы влияющие на износ рабочих органов почвообрабатывающих машин / А.Ф. Фаюршин, И.И. Багаутдинова, Р.Р. Хакимов. // Ремонт. Восстановление. Реновация: материалы VI Всероссийской научно-практической конференции в рамках X Промышленного салона и специализированных выставок «Промэкспо, Станки и инструмент», «Сварка. Контроль. Диагностика». / Башкирский ГАУ. – Уфа, 2015. –С. 7-12

2. Фаюршин, А.Ф. Исследование остаточных напряжений в упрочненных и восстановленных деталях / А.Ф. Фаюршин, Р.Р. Хакимов, И.И. Багаутдинова, А.А. Третьяков // Ремонт. Восстановление. Модернизация. – 2016. - №1. – С. 39-44.

3. Фаюршин, А.Ф. Организация ремонта машин [Текст] / А.Ф. Фаюршин // Система ведения агропромышленного производства в Республике Башкортостан / Башкирский государственный аграрный университет Башкирский НИИ сельского хозяйства РАСХН, академия наук РБ. – Уфа, 2012. С. 459-461.

4. Фаюршин, А.Ф. Совершенствование технологии упрочнения рабочих органов почвообрабатывающих машин / А.Ф. Фаюршин, Р.Ф. Масягутов // Вестник государственного аграрного университета. – 2018. - №3(47). – С. 108-113

5. Фаюршин, А.Ф. Повышение долговечности лап культиваторов в сельскохозяйственных ремонтных предприятиях : автореферат дис. … канд. техн. наук : 05.20.03 / ФаюршинАзаматФаритович – Уфа, 2006. – 149 с.

6. Салимьянова И.И. Пути повышения долговечности рабочих органов почвообрабатывающих машин [Текст]/ Фаюршин А.Ф., Хакимов Р.Р., Тункин А.А., Салимьянова И.И.// Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы VI Международной научно-практической конференции. 2015. С. 107-109.

7. Багаутдинова И.И., Структура и свойства покрытий на основе самофлюсующихся порошковых систем газопламенным напылением[текст]/ Багаутдинова И.И., Хакимов Р.Р., Фаюршин А.Ф.// Инженерное обеспечение в АПК. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Министерство образования республики Башкортостан, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет», механический факультет. Уфа, 2015. с. 19-25.

8. Bagautdinova I. Improving the durability of cultivator blades using one-sided gas-flame surfacing[Текст]/ Fayurshin A., Farkhshatov M., Saifullin R., Islamov L., Gaskarov I., Masyagutov R.,. Bagautdinova I. //Journal of Applied Engineering Science. 2021. Т. 19. № 1. С. 57-67.

УДК 631.674.5

СИСТЕМА ДОЖДЕВАЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ

Н.А, Чижевская магистрант
М.А. Батурьян, канд. фиолог наук, доцент
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина

Аннотация. В данной статье была рассмотрена система дождевального орошения, основные преимущества для создания оптимального орошения сельскохозяйственной культуры.

Ключевые слова: вода, орошение, дождевальная установка, полив.

В настоящее время около 20% всех пахотных земель в мире имеют системы искусственного орошения полей. На поливных землях производится около 40% всей продовольственной продукции. Практически все виды выращиваемых сельскохозяйственных культур имеют биологическую урожайность в 2-4 раза превышающую фактически получаемую в большинстве хозяйства страны. Это обусловлено различными причинами, среди которых основную роль играет необеспеченность необходимым количеством удобрений и не достаточное количество влаги в период вегетации[1].

В Российской Федерации большинство плодородных чернозёмных земель находится в зоне неустойчивого земледелия, из-за низкого выпадения количества атмосферных осадков. Высокое потенциальное плодородие черноземных почв не реализуется в результате лимита влагообеспеченности.

Мелиорация, особенно в засушливых районах, является одним из приоритетных направлений развития агропромышленного комплекса Краснодарского края. К 2025 году площадь орошаемых земель будет увеличено до 30,4 тыс. га. Общий объем финансирования программных мероприятий по развитию мелиорации на период 2019-2025 года составляет 2,77 млрд рублей. В настоящее время на Кубани площадь мелиорированных земель составляет 410,9 тыс. га, в том числе, орошаемых – 386,4 тыс. га, осушенных – 24,5 тыс. га. На территории края в известковании нуждается 26,7 тыс. га почв. В 2021 году планируется провести известкование почв на площади 1,5 тыс. га. Для мелиорации еще новых земель требуется достаточное количество воды, которого в следующем году может также не быть. В результате тяжелых погодных условий, ранней засухи и заморозков, потери урожая в 2020 году первоначально ожидались на уровне 40%. Потом прогнозы уменьшились до 20-25%

При строительстве мелиоративных систем сельскохозяйственные предприятия ориентированы на закупку и установку современного оборудования, куда входят фронтальные, круговые, секторные, ипподромные дождевальные машины, оросительные установки барабанного типа, а также системы капельного полива.

При своевременном и полном обеспечении растений удобрениями и влагой, валовой сбор сельскохозяйственной продукции в крае можно увеличить в 2-3 раза с помощью поливных систем для полей. Дождевальные установки относят к наиболее распространенным способам полива[2].

Дождевальные установки разбрызгивают воду, направляет водные капли воды на растения. Это и позволяет орошать участки со сложным рельефом, имеющие водопроницаемые почвы, а также находящиеся в зоне неустойчивого увлажнения. Данный процесс приравнивается к естественному дождю. Но только с таким, который обладает небольшой интенсивностью, но длителен по времени. При этом полив дождевальной установкой позволяет создать самые благоприятные условия для роста сельскохозяйственных культур.

При данном поливе нужно соблюдать требование обеспечивающие рациональные условия подачи воды к растению. Различают следующие требования:

- агробиологические требования;
- экологические требования;
- технико-экономические требования.

По сравнению с поливами поверхностными дождевание имеет ряд преимуществ. Способствует улучшение условий произрастания растений, увеличивается влажность не только почвы, но и приземного слоя воздуха, понижая их температуру, потери на испарение с поверхности почвы.

При дождевании с растений смывается пыль, что усиливает фотосинтез, ассимиляцию углерода, развитие и накопление органического вещества. После дождевания структура почвы менее разрушается и после поливную обработку можно начинать раньше, благодаря чему в почве сохраняется больше влаги[3].

Дождевание можно проводить в любое время суток и давать любые поливные нормы, начиная с самых малых (30 $м^3$/га). Этим самым позволяет поддерживать оптимальную для растений влажность почвы на землях со сложным рельефом и на участках с маломощными почвами, расположенными на сильно водопроницаемых породах (песок, галечник), на которых поверхностные поливы требуют большого объёма планировочных работ или связаны со значительными потерями воды на фильтрацию[4]. При поливе дождеванием обычно нет мелких каналов и борозд, поэтому более полно используется земельная территория и производительнее работают сельскохозяйственные машины.

Дождевание применяют для вегетационных, освежительных, подкормочных и утеплительных поливов, провокационных поливов в борьбе с сорняками и др. Его широко используют при выращивании овощных, технических, кормовых, зерновых и плодово-ягодных культур, особенно в зоне неустойчивого увлажнения. Наиболее эффективно дождевание на фоне осенней влагозарядки почвы. В засушливые годы дождевание даёт большую прибавку урожая в нечернозёмной зоне и даже на севере. Оросительные нормы при дождевании обычно несколько ниже оросительных норм при поверхностных поливах[5].

Источниками воды для полива дождеванием могут быть реки, пруды, каналы и другие источники воды. Проводящая (каналы, стационарные трубопроводы) и распределительная (открытая, закрытая и комбинированная) сеть подаёт воду на поливной участок и распределяет её внутри участка, подводя к дождевальным машинам и установкам. Расположение в плане и расчёт проводящей и распределительной сети при поливе.

Преимущества дождевального орошения:

— полив механизирован, затраты ручного труда сведены к минимуму;

— структура почвы при соответствующем качестве дождя не нарушается;

— поливная норма более точно регулируется в соответствии с периодами, развития растений и мелиоративным состоянием земель;

— увлажняется почвенный покров и поверхность растения, что благоприятно оказывает на физиологический процесс в растениях;

— возможно внесение вместе с поливной водой удобрений;

— высокий уровень автоматизации процесса полива и коэффициенты земельного использования площади и полезного действия оросительной сети.

Метод орошения с использованием дождевальных установок является лучшим способом полива для различных сельскохозяйственных культур. Установка полностью имитирует и заменяет природные явления поступления влаги к корневой системе растений. Данная установка является особой прочной структуры поливных машин, которая позволяет эксплуатировать их более 15 лет при минимальном техническом обслуживании.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Чижевская Н.А., Приходько И.А. Способы и технология полива орошаемых участков // Colloquium-journal. 2021. № 4-1 (91). С. 53-55.

2. Кузнецова М.Е., Хаджиди А.Е., Кузнецов Е.В., Полторак Я.А Комплексная утилизация жидкой фракции навоза крупного рогатого скота дождеванием // Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации.

2018. № 4 (32). С. 77-88.
3. Радченко С.С., Удинцева А.С., Куртнезиров А.Н. Системы микродождевания // В сборнике: Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. 2020. С. 275-279.
4. Созонтова А.С., Рыбакова К.Н. Влияние железнодорожного транспорта на биологическую активность почвы прилегающих территорий // В сборнике: Химия и жизнь. сборник XX Международной научно-практической студенческой конференции. Новосибирск, 2021. С. 341-345.
5. Черенков В.С., Дзю Е.Л. Проблема опустынивания земель // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирский государственный аграрный университет. Новосибирск, 2021. С. 435-438.

УДК 631.512

СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ПОЧВ. МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА
SOIL PROCESSING SYSTEM. MECHANICAL RESTORATION

I.V. Chuklin, student / И.В.Чуклин, студент
N.A. Osmekhina-Serova, senior lecturer/ Н.А.Осмехина-Серова, старший преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Annotation. Yield indicators in the agricultural sector largely depend on the ability to work with the soil. Plowing is a key tool in this business. With its help, the soil becomes looser, it allows moisture and air to pass through better. Thus, optimal conditions are created for the growth of crops. There are several different approaches to cultivation, each of which has a different effect on the condition of the soil.

Key words: mechanical soil cultivation, soil cultivation system, soil fertility, soil.

A soil cultivation system is a set of methods and techniques of the main, pre-sowing and post-sowing treatments performed in a certain interconnected sequence arising from the main tasks due to the biology of cultivated crops, their place in crop rotation and zonal soil and climatic features

When drawing up a soil cultivation system, it is necessary to take into account the amount and nature of precipitation, and its distribution in a year, the sum of positive temperatures, the duration of the growing season, the grain size distribution of the soil, the thickness of the arable layer, the humus content, the degree of soil moisture, and susceptibility to erosion. It is necessary to take into account from under which crop and when the field is vacated, the degree of weediness and which biological group of weeds prevails. Any system of soil cultivation is carried out taking into account the biological characteristics and the order of alternation of crops cultivated in crop rotation.

The tillage system should be designed taking into account energy saving and have a soil protection orientation. Its classification is based on the following features.

1. Biological and technological features of cultivated crops: for spring cereals and legumes; row-crop; winter crops; intermediate (mowing, stubble).
2. Precursors: after winter and spring cereals; perennial herbs; row crops; annual grasses in a busy fallow (green manure fallow); clean bunks.
3. Exposure to erosion and contamination by radionuclides: water erosion; wind erosion; contaminated with radionuclides.
4. Granulometric composition and type of soils: sandy and sandy loam; light-medium loamy; heavy loamy; peat; waterlogged mineral.
5. Time: main; pre-sowing; post-sowing. This is the first deepest treatment carried out after harvesting the previous crop in a certain way, alone or in combination with surface treatment

techniques to solve the main processing tasks. It radically improves the soil conditions of agricultural crops. As a result of its implementation, the structure of the arable layer of the soil changes, the most favorable conditions for the flow of biological, physicochemical and physical processes are provided, and the circulation of nutrients increases. As a result of improved gas exchange, optimization of water and thermal regimes, the activity of soil microflora increases, which increases the content of nitrogen, phosphorus, potassium, magnesium, sulfur, iron and other vital plant nutrients in it. Basic tillage significantly clears the soil of seeds and vegetative reproduction organs of weeds, rudiments of diseases and pests of agricultural crops. During its implementation, fertilizers and plant residues are embedded in the soil, conditions are created to protect the soil from erosion processes, the migration of radionuclides into the subsoil layers.

Tillage solves many problems. With intensive farming, the main ones are the regulation of effective soil fertility, the balance of organic matter, the nutritional regime of plants, the improvement of phytosanitary conditions in crop rotation, the creation of favorable conditions for sowing, caring for plants and harvesting. It is impossible to solve all these problems by any single technique. It becomes necessary to use several methods and techniques of soil cultivation in a certain sequence.

Mechanical soil cultivation - mechanical action on the soil with tillage machines and tools in order to create optimal soil factors for plant life, as well as destroy weeds and protect the soil from erosion processes. It is the main agrotechnical means of regulating soil regimes, the intensity of biological processes and phytosanitary conditions. High-quality, timely, scientifically grounded processing is a means of increasing fertility, crop yields and an integral part of intensive efficient resource-saving farming systems.

The choice of approach to tillage depends on the climatic characteristics of the region, the biological characteristics of the cultivated crop and its exactingness.

Mechanical tillage in combination with fertilization and other agrotechnical methods is one of the key criteria for obtaining large and stable yields. Tillage methods are varied. They depend on its quality, zone, and on the distinctive features of the cultivated crop. The use of mechanical treatment destroys, first of all, weeds, germinated seeds, pests, as well as pathogenic microorganisms that could harm plants in the future.

The most common tillage practices are:

1) Plowing plows
2) Special implements (longline plows, various cultivators)
3) Disc plows.
4) Milling machine.

Further, we can say that mechanical cultivation, this is plowing, non-moldboard cultivation, stubble cultivation, disking, etc., all this does not contribute to a decrease or increase in organic matter in the soil, does not change any soil reactions, but it is still one of the ways to improve the vital conditions for plants. When weeds that are resistant to herbicides appear, it is necessary to use mechanical means to control them. The optimum tillage depth in row spacings and rows (up to a maximum of 3 cm) should not be higher than the herbicide embedding depth.

There are also disadvantages of mechanical processing: the physiological characteristics of the soil change, if the soil is sufficiently moist, then processing is impossible, the remains of weeds in the rows of crops, these are quite important and significant moments in this matter. Therefore, today people already want to abandon mechanical processing, well, or already go at least to minimal processing.

The goal of mechanical soil cultivation still remains to improve fertility, create normal conditions for plant growth, and all workers in agricultural production are interested in getting good products, an excellent harvest, and preserving soil fertility as long as possible.

REFERENCES / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Фзизов З.М. Влияние приемов основной обработки почвы и удобрений на мощность гумусного слоя и запасы гумуса чернозема южный.//Аграрная наука-2015 г
2. Чумаков О. Основная обработка почвы под зерновые культуры при орошении. Гл. аграном.-2015

3. Земледелие. Учебник для вузов/Г.И. Баздырев, В.Г. Лошаков, А.И. Пупонин и др. — М.: Издательство «Колос», 2000.
4. https://knowledge.allbest.ru/agriculture/2c0a65635b3bd69a5d53b88421216c27_0.html

УДК 631.348.45

ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ ПРИЦЕПНЫХ ОПРЫСКИВАТЕЛЕЙ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Т.А. Щеголихина, научный сотрудник
Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса

Аннотация. Рассмотрены конструктивные особенности современных прицепных штанговых опрыскивателей отечественного производства. Приведены их обобщенные технические данные. Названы крупные производители отечественных опрыскивателей.

Ключевые слова: прицепной опрыскиватель, ширина захвата, распылитель, система контроля

Внесение химических средств защиты против вредителей, болезней и сорняков играет важную роль в выращивании сельскохозяйственных культур. Большая часть пестицидов в России и за рубежом вносится с помощью штанговых опрыскивателей. Качество проведения этой технологической операции определяется техническим уровнем средств механизации. В настоящее время на рынке машин по защите растений представлен ряд моделей, различающихся по конструктивному исполнению, форме и объему бака, конструкции штанг и комплектации гидросистемы. В конструкцию большинства моделей серийно или опционально входят автоматизированные системы контроля технологического процесса, импортные насосные агрегаты и регуляторы давления, распылители с улучшенными качественными характеристиками отечественного и зарубежного производства, дополнительные системы фильтрации, ходовая часть с регулируемой шириной колеи, шинами со сниженным давлением на грунт, возможностью движения «след в след» за трактором, штанги, имеющие защиту от поломок при встрече с препятствием, с возможностью посекционного включения в работу. Рабочие баки опрыскивателей выполняются из химически стойких материалов, оснащаются гидравлическими или инжекторными мешалками. Обязательным оснащением отечественных моделей становятся дополнительные баки для промывочной воды, в ряде моделей имеются емкости для приготовления рабочего раствора [1].

Примером такой современной техники являются прицепные опрыскиватели серии «ГВАРТА» (ГК «Агротех-Гарант», г. Воронеж), спроектированные с учетом всех современных требований к опрыскивателям. Особое внимание уделено прочности металлоконструкции рамы и штанги, надежности гидросистемы, качественному распылению и точности электронной системы дозировки рабочего раствора. Они оснащены комплексом оборудования, обеспечивающим высокую производительность, надежность, удобство в работе, а также делает его эксплуатацию экологически безопасной. К основным преимуществам опрыскивателя ГВАРТА-7 относятся автономная гидравлическая система, электронная система контроля расхода рабочей жидкости, штанга с гидравлическим управлением (подъем/опускание, складывание/раскладывание, корректор угла наклона + стабилизатор колебаний) [2]. Новинкой серии является опрыскиватель ГВАРТА-8 (рис.1), который оснащен мембранно-поршневым насосом ZETA-230. Опционально опрыскиватель комплектуется автоматизированной системой контроля и управления процессом распыления со встроенным GPS-навигатором BRAVO-400, контролирующей равномерный расход жидкости согласно заданным нормам (независимо от скорости передвижения

опрыскивателя), автоматически регулирует рабочее давление в системе, а также включает и выключает подачу жидкости к штанге. Встроенный GPS-навигатор позволяет системе автоматически отключать отдельные секции штанги в случае повторного наложения при обработке. Электронная система контроля и управления распылением каждой отдельной форсунки SELETRON сводит к минимуму риск двойного наложения при обработке [3].



Рис. 1. Прицепной штанговый опрыскиватель ГВАРТА-8

Компания «Казаньсельмаш» (Республика Татарстан) производит прицепные опрыскиватели ОП-3000 и ОП-4000 серии «Барс» (рис. 2), которые отличаются простотой управления, продуманной конструкцией, лёгкостью адаптации к местным условиям, аналогичны прицепным опрыскивателям иностранного производства, но превосходят их по экономической эффективности от внедрения. В штангах опрыскивателей Барс используются специальная конструкция и материал, что позволяет легко исправить места повреждения штанги прямо в поле. Штанги укомплектовываются дополнительными пружинами, обеспечивающими амортизацию и хорошее копирование рельефа. Управление штангой и все гидравлические функции осуществляется за счёт дополнительного импортного гидрораспределителя. Для управления гидравликой применяются рукава иностранного производства [4].



Рис. 2. Прицепной штанговый опрыскиватель ОП-3000 серии Барс

Раздвижные оси колес 1,4-1,8 м и дорожный просвет (клиренс) 70 см обеспечивают универсальность прицепных опрыскивателей серии «Булгар» при обработке различных культур. Опрыскиватели отличают усиленная рама и усиленная штанга с эффективным узлом амортизации, итальянская гидронапорная аппаратура и промежуточная опора перед насосом [5]. Также компания «Казаньсельмаш» предлагает опрыскиватели серий «Агро» и «Руслан».

Линейка прицепных опрыскивателей, производимых ГК АО «Татагрохимсервис» (г. Казань) представлена тремя моделями «Буран», «Торнадо» и «Шторм». Система опрыскивания оснащена трехпозиционными инжекторными форсунками «револьверного» типа фирмы «Lechler». Использование высокоточного компьютера итальянской фирмы «Arag» исключает возможность неравномерного распределения рабочей жидкости (точность контроля нормы расхода составляет 2%) [6].

Прицепные полевые опрыскиватели RSM (ГК «Ростсельмаш», г. Ростов-на-Дону)

обеспечивают оптимальную обработку культур без пропусков и перекрытий за счет функции стабилизации штанг и GPS. Система автоматического контроля высоты штанги позволяет максимально точно и равномерно распределить рабочий раствор по всей ширине захвата, дополнительно повышая качество обработки растений. Возможность изменения ширины колеи 1,5/1,8/2,1 м позволяет использовать опрыскиватель RSM TS-3200|4500 Satellite на любых культурах с различными междурядьями, а узкие шины шириной 270 мм обрабатывать свёклу, без риска травмирования корнеплодов (рис. 3) [7].



Рис. 3. - Прицепной опрыскиватель RSM TS-3200 Satellite

Важной тенденцией развития опрыскивателей является повышение их экологической безопасности. Это обеспечивается совокупным действием различных факторов, среди которых сокращение расхода рабочей жидкости, повышение качества распыла раствора средств защиты, снижение повреждаемости растений и уплотнения почвы ходовыми колесами машин, использование новых экологически безопасных технологий опрыскивания и др. Анализ информационных источников показывает, что основные технические характеристики прицепных опрыскивателей находятся в следующих пределах: ширина захвата – 18-36м, вместимость рабочего бака – 2,5-6,2 тыс. л, производительность – 20-33 га/ч. Диапазон нормы внесения для большинства опрыскивателей составляет 60-500 л/га при скорости 5-15 км/ч. Агрегатируются они с тракторами класса 1,4; 2,0. Использование автоматизированных систем управления процессом опрыскивания позволяет автоматически поддерживать заданную норму внесения средств защиты в пределах агротехнических требований, отключать секции опрыскивателя при возникновении перекрытий способствуя более равномерному внесению препарата по всей площади поля [8, 9].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Щеголихина Т.А. Анализ основных показателей технического уровня штанговых опрыскивателей // Техника и оборудование для села. 2014. № 5. С. 10-12.
2. Прицепные опрыскиватели [Электронный ресурс] – URL: https://gvarta.com/katalog/pritsepnye-opryskivateli/gvarta-7/ (дата обращения 19.11.2021).
3. Прицепной штанговый опрыскиватель ГВАРТА-8 [Электронный ресурс] – URL: https://gvarta.com/katalog/pritsepnye-opryskivateli/gvarta-8/ (дата обращения 19.11.2021).
4. Опрыскиватели прицепные ОП-3000 И ОП-4000 серии Барс [Электронный ресурс] – URL: https://www.kazansm.ru/catalog/opryskivateli-pritsepnye-op-3000-i-op-4000/ (дата обращения 19.11.2021).
5. Опрыскиватели прицепные ОП-3000 и ОП-4000 серии Булгар [Электронный ресурс] – URL: https://www.kazansm.ru/catalog/opryskivateli-pritsepnye-op-3000-serii-bulgar/ (дата обращения 19.11.2021).
6. Опрыскиватель «Шторм» 24м [Электронный ресурс] – URL: https://tatagrohimservice.ru/opryskivateli/opryskivatel-shtorm-24-m (дата обращения 19.11.2021).
7. Опрыскиватели [Электронный ресурс] – URL: https://www.rostselmash.com/products/sprayers/ (дата обращения 19.11.2021).
8. Щеголихина Т.А. Электронные системы контроля для защиты растений // Цифровизация в АПК: технологические ресурсы, новые возможности и вызовы времени : Сб. науч. тр. по матер. Международной научно-практической конференции. Тверь, 2020. С. 285-288.
9. Щеголихина Т.А., Неменущая Л.А., Коноваленко Л.Ю. Интеллектуальные системы для современных опрыскивателей // Передовые достижения в применении автоматизации, роботизации и электротехнологий в АПК : Сб. статей науч.-практ. конф., посвященной памяти академика РАСХН, д.т.н., профессора И.Ф. Бородина (90 лет со дня рождения). 2019. С. 56-61.

Эксплуатация транспортных средств и организация безопасности движения

УДК 630.3.23

МОДЕРНИЗАЦИЯ ПЛУЖНО-ЩЕТОЧНОГО СНЕГООЧИСТИТЕЛЯ

Р.М. Буранбаев, магистрант
М.М. Ямалетдинов, канд. техн. наук, доцент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье обоснована конструкция роторного скалывателя льда и укатанного снега на дорожном покрытии.

Ключевые слова: зимнее содержание дорожного покрытия, лед, укатанный снег, плужно-щеточного снегоочиститель, скалыватель, ротор.

Введение. Содержание городских территорий в холодное время года заключается главным образом в обеспечении стабильной пропускной способности дорог и проездов независимо от объёма выпадающих в виде снега осадков и температуры окружающей среды. Даже небольшое количество выпавшего снега при непостоянной температуре приводит к образованию наледи на дорогах с интенсивным движением. Наледь на дорогах затрудняет движение транспортных средств и создает аварийные ситуации. Данная проблема актуальна каждый зимний день. Поэтому нужна современная и более эффективная техника для борьбы с этой проблемой.

В связи с этим, разработка и обоснование констуктивно-технологических параметров устройства для разрушения наледи на поверхности дорожного покрытия в зимних условиях является актуальной задачей, имеющей большое значение для безопасности дорожного движения.

Цель. Целью работы является модернизация плужно-щеточного снегоочистителя путем расширения его функциональных возможностей и повышения эффективности применительно к удалению укатанного снега и наледи с дорожного покрытия для использования в городском, садово-парковом, дорожном хозяйствах.

Задача. Задачей работы является разработка конструкции навесного скалывателя льда и уплотненного снега роторного типа для универсальной дорожной машины УДМ-82-05 на базе трактора МТЗ-82.1, оборудованной плужным отвальным и щеточным оборудованием.

Методы и результаты исследования. В условиях крупных городов в зимний период для борьбы с зимней скользкостью применяют фрикционный, химический, физико-химический и другие комбинированные методы. Наибольшее распространение получили химико-фрикционный и химико-механический способы, когда на поверхность дороги посыпают фрикционные материалы (песок) смешанные с твердыми хлоридами (хлористый натрий или хлористый кальций). Смесь абразивного материала и хлоридов называется песчано-соляной, которые расплавляют и смягчают снежно-ледяной покров, после чего рыхлую массу прибирают плужными снегоочистителями или автогрейдерами. Методы эти требуют наличия в парке машин для смешивания, распределения, мест для хранения. А главным недостатком данных методов является повышение коррозионного воздействия хлоридов на узлы, агрегаты машин и оборудования [1].

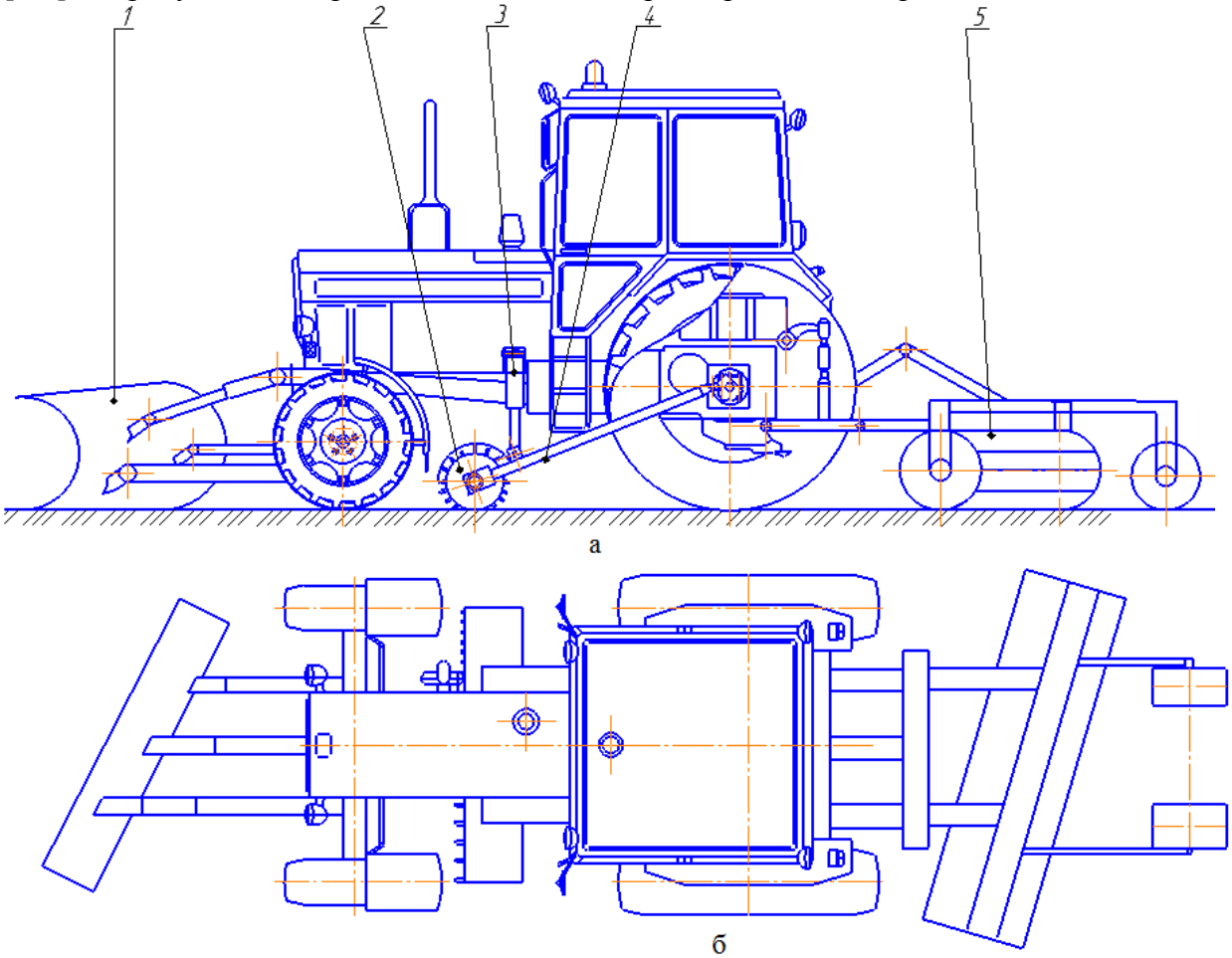
Механизированный способ является наиболее безопасной для машин и для экосистемы. Суть данного способа заключается в обработке очищаемой полосы

скалывателями льда без повреждения поверхностного слоя дорожного покрытия.

Затраты на удаление снежно-ледяных образований велики и зачастую превышают все остальные затраты на производство работ по зимней уборке, поэтому при организации этих работ должны быть внедрены такие способы, которые обеспечивают при их применении минимальные затраты в течение всего зимнего сезона.

Для уборки снега с улиц используются специализированные машины – снегоочистители с активными, пассивными и комбинированными рабочими органами, выпускаемые российскими машиностроительными предприятиями, а также импортного производства. На сегодняшний день работы по уборке снега с улиц не является полностью механизированными, а для удаления наледи в арсенале предприятий по уходу за дорогами в зимних условиях специализированной техники не имеется. Скалывание льда и уплотненного снега является обязательной операцией при проведении снегоуборочных работ городских территорий в зимний период.

С целью решения поставленных задач был проделан аналитический обзор существующих конструктивных схем устройств для скалывания, на основании которого нами предлагается расширение функциональных возможностей плужно-щеточного снегоочистителя на базе МТЗ-82.1 путем установки роторного скалывателя в базе трактора [2-4]. На рисунке 1 изображен общий вид модернизированного агрегата.



а – вид сбоку; б – вид сверху; 1 - отвал; 2 – скалыватель; 3 – щеточное оборудование; 4 – трактор МТЗ-82.1

Рисунок 1 – Модернизированный плужно-щеточный снегоочиститель

Предложенный плужно-щеточный снегоочиститель со скалывателем может быть использован для проведения полного цикла снегоуборочных работ в осенний, зимний и в весенний период.

Разработанный скалыватель устанавливается между передней и задней осями

трактора. На корпус задней полуоси трактора МТЗ-82.1 устанавливается кронштейн для крепления рамы. На полураму трактора устанавливается кронштейн для крепления двух гидроцилиндров, которые отвечают за подъём и опускание скалывателя. Кронштейны крепятся с помощью четырех болтов. Рама скалывателя разработана в виде Н образной формы, в комплект которого входят два кронштейна для крепления задней полуоси трактора, два кронштейна для крепления двух гидроцилиндров, два пальца для крепления рамы к кронштейну, два пальца для крепления гидроцилиндра к раме.

Конструкция ротора скалывателя представляет собой горизонтально вращающийся цилиндрический барабан, содержащий ось в виде полой трубы, наклонные относительно оси кольца с зубьями по периметру, закрепленными посредством натянутых на торцевые дисковые кронштейны цепей, расположенных по образующим цилиндра. Трехмерная модель ротора скалывателя представлена на рисунке 2.

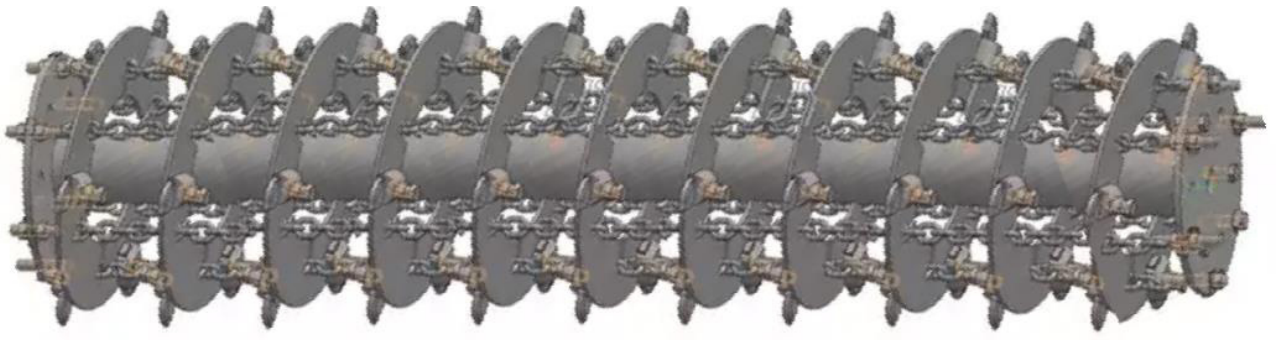


Рисунок 2 Модель ротора скалывателя

Работа данного агрегата происходит следующим образом. Передний отвал 1, установленный под углом по мере возможностей очищает дорожное покрытие от снега. После отвала проходит скалыватель льда 2, разрушая слой уплотненного снега и наледи, воздействуя своими зубьями. Нежесткая установка колец с зубьями на барабане обеспечивает копирование неровностей дорожного покрытия и исключает поломки элементов скалывателя при встрече с не раскалываемыми препятствиями. Разрушенные мелкие части льда и уплотненного снега убирает щеточное оборудование 3 с выносом вправо по ходу. После проведения снегоуборочных работ все агрегаты переводятся в транспортное положение.

Для перевода в рабочее положение УДМ-82-05 со скалывателем льда необходимо с помощью рычага гидрораспределителя установить отвал в рабочее положение, с помощью второго рычага гидрораспределителя приводим в рабочее положение щеточное оборудование после чего приводится во вращательное движение вал отбора мощности с помощью рычага в кабине водителя. С помощью третьего рычага ставим в рабочее положение сам скалыватель. Так как гидрораспределитель не может обеспечить четвертый выход к гидромотору, необходимо установить трехходовой кран к выходу задней навески. С помощью данного крана после приведения щеточного оборудования в рабочее положение перекрывается выход с гидрораспределителя и подается масло в гидромотор, тем самым обеспечивая работу скалывателя.

Выводы. Эффективным направлением совершенствования машин является создание и внедрение машин, удовлетворяющих технологическим требованиям, требованиям технической надежности, ремонтопригодности и долговечности. Модернизация плужно-щеточного снегоочистителя позволяет повысить его эффективность использования в городском, садово-парковом, дорожном хозяйствах путем расширения его функциональных возможностей. Разработанная конструкция скалывателя роторного типа может быть монтирована на универсальную дорожную машину УДМ-82-05, оборудованной плужным отвальным и щеточным оборудованием на базе трактора МТЗ-82.1. Конструкция ротора скалывателя позволяет работать на неровных поверхностях дорожного покрытия и

исключить поломки элементов скалывателя при встрече с не раскалываемыми препятствиями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ямалетдинов М.М. Использование тяжелого автогрейдера на содержании городских территорий в зимний период / Ямалетдинов М.М., Фархутдинов И.М., Галлямов Ф.Н., Буранбаев Р.М. // В сборнике: Агроинженерия в XXI веке: Проблемы и перспективы. материалы Национальной (всероссийской) научно-практической конференции с международным участием, посвященной 30-летию инженерного факультета им. А.Ф. Пономарева. 2020. С. 150-154.
2. Шестопалов К.К. Строительные и дорожные машины: уч. пособие для студентов высш. учебных заведений / Шестопалов К.К. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. - 384.
3. Бургонутдинов А.М. Машины для строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог. Часть 3: Техника и оборудование для ремонта и содержания автомобильных дорог. Учеб. пособие / А.М. Бургонутдинов, В.С. Юшков. – Пермь : Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2011. – 212 с.
4. Карабан Г.Л. и др. Машины для городского хозяйства. /Г.Л. Карабан, В.И. Баловнев, И.А. Засов, Б.А. Лифшиц. — М.: Машиностроение, 2008. — 272 с.

УДК 338.47 : 656.02

ПРИМЕНЕНИЕ ИНДЕКСНОГО МЕТОДА ПРИ ИЗМЕРЕНИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА В АТП

Н.А. Гудкова, старший преподаватель
Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева

Аннотация. С помощью индексов устанавливается плановое задание по росту производительности труда, осуществляется контроль за выполнением плана, характеризуется динамика производительности труда. Индексы производительности труда, трудовых затрат и объема продукции взаимосвязаны, что позволяет установить влияние (в процентах и абсолютных величинах) изменения производительности труда и трудовых затрат на изменение объема продукции.

Ключевые слова: последовательно-цепной индексный метод, производительность труда водителей перевозки, использование рабочего времени.

Для определения абсолютного изменения производительности труда за счет отдельных факторов используется индексный метод. Условием его применения является функциональная зависимость уровня производительности труда от факторов, т.е. если производительность труда может быть представлена как произведение нескольких показателей. Так, индексный метод можно применить для выявления влияния использования рабочего времени на динамику производительности труда водителей, а также для определения влияния изменения производительности труда водителей и доли водителей в общей численности работников на динамику производительности труда работников основной деятельности (производственного персонала). [1, 2]

Использование индексного метода рассмотрено на примере, приведенном в таблице 1.

Таблица 1

Показатели работы грузового автотранспортного предприятия за отчетный год

Показатель	План	Отчет
Общий объем доходов, тыс. руб.	202400	202570
Среднесписочное число работников	440	431
в т.ч. водителей	242	250
Отработано водителями человеко-дней.	46948	47250
Отработано водителями человеко-часов	375584	363825

Изменение годовой производительности труда работников предприятия зависит от двух факторов: изменения годовой производительности труда водителей и их доли в общей численности производственного персонала (работников); что записывается следующим индексом:

$$I_{ГПТ_{1/0}} = \frac{ГПТ_1}{ГПТ_0} = \frac{ГПТ_{в_1} \cdot d_1}{ГПТ_{в_0} \cdot d_0} = I_{ГПТ_в} \cdot I_d \ ,$$

где $ГПТ_1$, $ГПТ_0$ – годовая производительность труда работников соответственно в отчетном и базисном периодах;

$ГПТ_{в_1}$, $ГПТ_{в_0}$ – годовая производительность труда водителей соответственно в отчетном и базисном периодах;

d_1 , d_0 – удельный вес водителей в общей численности производственного персонала соответственно в отчетном и базисном периодах;

$I_{ГПТ_в}$ – индекс годовой производительности труда водителей;

I_d – индекс доли водителей в общей численности работников. [3, 4]

Годовая производительность труда водителей ($ГПТ_в$) зависит от часовой их производительности труда ($ЧПТ$), средней продолжительности рабочего дня ($\bar{t}$) и средней продолжительности рабочего года ($\overline{T}$):

$$ГПТ_в = ЧПТ \cdot \bar{t} \cdot \overline{T} \ .$$

Следовательно, изменение годовой производительности труда работников может быть представлено следующей моделью:

$$I_{ЧПТ_{1/0}} = \frac{ЧПТ_1 \cdot \bar{t}_1 \cdot \overline{T}_1 \cdot d_1}{ЧПТ_0 \cdot \bar{t}_0 \cdot \overline{T}_0 \cdot d_0} = I_{ЧПТ} \cdot I_{\bar{t}} \cdot I_{\overline{T}} \cdot d \ .$$

Для выявления влияния факторов применяется последовательно-цепной индексный метод, требующий определенной последовательности расположения факторов. В данном случае требование правильности расположения факторов учтено: увеличение цепи сомножителей на каждое новое звено приводит к произведению, имеющему конкретное экономическое содержание. [5, 6]

Необходимые для расчета показатели приведены в табл. 2.

Годовая производительность работников увеличилась на 2,2%, [(470 / 460) • 100 – 100], что составляет в абсолютном размере 10 тыс. руб. (470 – 460).

Для выявления влияния факторов исчисляются факторные индексы:

а) изменения часовой производительности труда водителей:

$$I_{ЧПТ} = \frac{ЧПТ_1 \cdot \bar{t}_1 \cdot \overline{T}_1 \cdot d_1}{ЧПТ_0 \cdot \bar{t}_1 \cdot \overline{T}_1 \cdot d_1} = \frac{0{,}5568 \cdot 7{,}7 \cdot 189 \cdot 0{,}58}{0{,}5389 \cdot 7{,}7 \cdot 189 \cdot 0{,}58} = \frac{470{,}0}{454{,}9} = 1{,}033 \ ,$$

часовая производительность труда водителей увеличилась на 3,3%, поэтому годовая производительность работников возросла на 15,1 тыс. руб. (470,0 – 454,9);

б) изменения средней продолжительности рабочего дня водителей:

$$I_{\bar{t}} = \frac{ЧПТ_0 \cdot \bar{t}_1 \cdot \overline{T}_1 \cdot d_1}{ЧПТ_0 \cdot \bar{t}_0 \cdot \overline{T}_1 \cdot d_1} = \frac{0{,}5389 \cdot 7{,}7 \cdot 189 \cdot 0{,}58}{0{,}5389 \cdot 8{,}0 \cdot 189 \cdot 0{,}58} = \frac{454{,}9}{472{,}5} = 0{,}963 \ ,$$

следовательно средняя продолжительность рабочего дня водителей уменьшилась на 3,7%, отсюда годовая производительность труда работников снизилась на 17,6 тыс. руб. (454,9 – 472,5);

в) изменения средней продолжительности рабочего года водителей:

$$I_{\overline{T}} = \frac{ЧПТ_0 \cdot \bar{t}_0 \cdot \overline{T}_1 \cdot d_1}{ЧПТ_0 \cdot \bar{t}_0 \cdot \overline{T}_0 \cdot d_1} = \frac{0{,}5389 \cdot 8{,}0 \cdot 189 \cdot 0{,}58}{0{,}5389 \cdot 8{,}0 \cdot 194 \cdot 0{,}58} = \frac{472{,}5}{485{,}1} = 0{,}974 \ ,$$

средняя продолжительность рабочего года водителей снизилась на 2,6%, поэтому годовая производительность труда работников уменьшилась на 12,4 тыс. руб. (472,6 – 485,1);

Таблица 2

Показатели производительности труда и использования рабочего времени

Показатель	Условное обозначение	План	Отчет
Годовая производительность труда работников, тыс. руб.	*ГПТ*	$ГПТ_0$ = 202400 / 440 = 460	$ГПТ_1$ = 202570 / 431 = 470
Часовая производительность труда водителей, тыс. руб.	*ЧПТ*	$ЧПТ_0$ = 202400 / 375584 = 0,5389	$ЧПТ_1$ = 202570 / 363825 = 0,5568
Средняя продолжительность рабочего дня водителя, ч.	$\bar{t}$	$\bar{t}_0$ = 375584 / 46948 = 8,0	$\bar{t}_1$ = 363825 / 47250 = 7,7
Среднее число дней работы На одного водителя (средняя продолжительность рабочего года), дн.	$\overline{T}$	$\overline{T}_0$ = 46948 / 242 = 194	$\overline{T}_1$ = 47250 / 250 = 189
Доля водителей в общей Численности работников	*d*	*d* = 242 / 440 = 0,55	*d* = 250 / 431 = 0,58

г) изменения доли водителей в общей численности работников:

$$I_{\overline{T}} = \frac{ЧПТ_0 \cdot \bar{t}_0 \cdot \overline{T}_0 \cdot d_1}{ЧПТ_0 \cdot \bar{t}_0 \cdot \overline{T}_0 \cdot d_0} = \frac{0{,}5389 \cdot 8{,}0 \cdot 194 \cdot 0{,}58}{0{,}5389 \cdot 8{,}0 \cdot 194 \cdot 0{,}55} = \frac{485{,}1}{460{,}0} = 1{,}055,$$

удельный вес водителей в общей численности работников увеличился на 5,5%, за счет этого годовая производительность работников возросла на 25,1 тыс. руб. (485,1 – 460,0). [7, 8]

Произведение факторных индексов соответствует общему относительному изменению годовой производительности работников:

$$I_{ГПТ_{1/0}} = I_{ЧПТ} \cdot I_{\bar{t}} \cdot I_{\overline{T}} \cdot I_a = 1{,}33 \bullet 0{,}963 \bullet 0{,}974 \bullet 1{,}055 = 1{,}022.$$

Алгебраическая сумма абсолютных изменений годовой производительности труда работников за счет отдельных факторов соответствует ее фактическому изменению:

$\Delta_{ГПТ}$ = (+ 15,1) + (– 17,6) + (– 12,4) + (+ 25,1) = 10,0 тыс. руб., что соответствует ранее полученной величине (470 – 460). [3, 9, 10]

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мартынушкин П.В., Федоскина И.В. Мероприятия по повышению эффективности работы автотранспортных предприятий // Прогрессивные технологии и процессы: сборник научных статей 7-й Всероссийской научно-технической конференции с международным участием. – Курск: ЮЗГУ, 2020. - С. 96-100.

2. Злобина В.С., Федюнин П.И. Особенности организации контроля режима труда и отдыха водителей ТС при осуществлении грузовых и пассажирских перевозок в населенных пунктах // Состояние и инновации технического сервиса машин и оборудования: Материалы X региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной памяти доцента М.А. Анфиногенова. – Новосибирск: НГАУ, 2018. С. 106-109.

3. Исследование систем управления и экономическая эффективность производства на предприятиях автотранспортной отрасли: Учебное пособие / А.В. Шемякин, С.Н. Борычев, Г.К. Рембалович, Г.Н. Бакулина, А.Б. Мартынушкин, Л.В. Романова, К.П. Андреев, В.В. Терентьев. – Рязань: Полиграфический центр «PRINT 62», 2021. – 297 с.

4. Экономические методы изучения использования рабочего времени в транспортной сфере агрохолдинга / А.Б. Мартынушкин, Г.Н. Бакулина, В.В. Федоскин, М.В. Поляков, Е.В. Меньшова // Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий: материалы V Международной научно-практической конференции. – Рязань: ИП Коняхин А.В., 2021. - С. 239-243.

5. Приоритетные направления внедрения интеллектуальных систем на транспорте / К.П. Андреев, Н.В. Аникин, А.Б. Мартынушкин, Г.К. Рембалович, В.В. Терентьев // Актуальные вопросы совершенствования технической эксплуатации мобильной техники: Материалы Международной научно-практической

конференции. – Рязань: РГАТУ, 2020. - С. 77-81.
6. Особенности проведения экономической оценки производительности в транспортной сфере агрохолдинга / Е.В. Меньшова, А.Б. Мартынушкин, Г.Н. Бакулина, В.В. Федоскин, М.В. Поляков // Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий: материалы V Международной научно-практической конференции. – Рязань: ИП Коняхин А.В., 2021. - С. 251-256.
7. Мартынушкин П.В., Попов Ю.А., Гудкова Н.А. Расчет показателей производительности труда по группе автотранспортных предприятий // Молодежь и наука: шаг к успеху: Сборник научных статей 5-й Всероссийской научной конференции перспективных разработок молодых ученых. – Курск: ЮЗГУ, 2021. - С. 237-241.
8. Стратегия развития интеллектуальных транспортных систем / Г.К. Рембалович, К.П. Андреев, Н.В. Аникин, А.Б. Мартынушкин, В.В. Терентьев // Актуальные вопросы совершенствования технической эксплуатации мобильной техники: Материалы Международной научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2020. - С. 147-152.
9. Практикум по технической эксплуатации автомобилей: Учебное пособие / А.А. Долгушин, Ю.Н. Блынский, Д.М. Воронин, Н.М. Иванов, А.В. Пискарев, С.А. Голубь, А.Ф. Курносов, В.В. Тихоновский, С.П. Фёдоров. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2018. 424 стр.
10. Мартынушкин П.В., Попов Ю.А., Гудкова Н.А. Влияние основных факторов, обеспечивающих изменение средней доходной ставки в АТП // Молодежь и наука: шаг к успеху: Сборник научных статей 5-й Всероссийской научной конференции перспективных разработок молодых ученых. – Курск: ЮЗГУ, 2021. - С. 242-247.

УДК 656.071.8

РАЗЛИЧНЫЕ ВИДЫ ПОТЕНЦИАЛОВ АВТОТРАНСПОРТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ: ПОКАЗАТЕЛИ И ИХ ОЦЕНКА

Ж.В. Даниленко, старший преподаватель
Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева

Аннотация. Потенциал автотранспортного предприятия представляет собой характеристику способностей предприятия функционировать в соответствии с поставленными целями. Оценка и анализ потенциала предприятия и его составляющих должны проводиться в динамике, что позволит сделать объективные выводы о перспективах развития предприятия и бизнеса.

Ключевые слова: производственный потенциал, экономический потенциал, показатели, оценка.

Производственный потенциал АТП следует рассматривать, как возможности предприятия производить продукцию в требуемых объемах, номенклатуре и необходимого уровня качества (конкурентоспособности). Его характеризуют: технические возможности; удельный вес основных производственных фондов в общей стоимости имущества; коэффициент обновления основного технологического оборудования; коэффициент сменности работы предприятия и оборудования; коэффициент внутрисменного использования оборудования. [1, 2]

Научно-технический потенциал — это уровень качества системы научно-технической подготовки производства продукции, средств труда и предметов труда. Характеристики этого потенциала: уровень качества и конкурентоспособности выпускаемой продукции; уровень активности инновационной деятельности; наличие системы управления качеством; доля затрат в научно-техническую подготовку производства продукции в общем объеме инвестиций.

Трудовой потенциал — это уровень качества персонала, осуществляющего подготовку производства, основные, вспомогательные и обслуживающие производственные процессы. Его характеризуют: профессиональный уровень персонала; уровень обеспеченности персоналом необходимой квалификации; стабильность кадров; уровень мотивации и дисциплины труда; уровень организации труда; затраты на подготовку,

переподготовку и повышение квалификации персонала.

Управленческий потенциал — это уровень качества организационной структуры управления предприятием, степень ее соответствия производственной структуре предприятия, современному уровню развития организационно-управленческих методов и механизмов. [3, 4]

Экономический потенциал предприятия — это наличие, состав, структура факторов производства и уровень эффективности их использования. Характеристики этого потенциала: имущественное положение предприятия; положение на рынке; обеспеченность производственными ресурсами; эффективность производства; финансовое состояние предприятия.

Пропускную способность оборудования *($P_{об}$)* и производственных площадей *($P_{пл}$)* определяют по формулам:

$$P_{об} = c_j \bullet F_д;$$
$$P_{пл} = V_{п.ц.} / F_д;$$

где c_j — число единиц оборудования *j*-го типа; $F_д$ — действительный фонд времени работы оборудования, ч/год; $V_{п.ц.}$ — производственная площадь цехов, м^2.

Фактическую загрузку оборудования ($Q_{об}$) и площадей *($Q_{пл}$)* рассчитывают по формулам

$$Q_{об} = \sum \frac{\tau_i \cdot A_i \cdot \gamma_i}{k_{в.н.}};$$

$$Q_{пл} = \sum_{i=1}^{n} V_i \cdot A_i \cdot T_{ц.сб.},$$

где τ_i — трудоемкость *i*-го изделия, машино-час; A_i — годовой объем производства *i*-го изделия, шт.; γ_i — коэффициент снижения трудоемкости в плановом периоде; $k_{в.н.}$ — коэффициент выполнения норм; V_i — удельная производственная площадь, м^2/шт.; $T_{ц.сб.}$ — длительность цикла сборки, ч. [5, 6]

Удельный вес ($\gamma_{п.а.}$) стоимости производственных активов ($K_{п.а}$) в общей стоимости имущества *($K_{им}$)* рассчитывают по формуле

$$\gamma_{п.а.} = K_{п.а} / K_{им}.$$

Удельный вес ($\gamma_{а.ф.}$) стоимости активной части основных фондов ($K_{а.ф.}$) в их общей стоимости *($K_{б(в)}$)* определяют по формуле

$$\gamma_{а.ф.} = K_{а.ф} / K_{б(в)}.$$

Динамику удельного веса $\gamma_{и.t}$ капитальных вложений (инвестиций) в основные фонды $I_{о.ф.t}$ в общей сумме финансовых вложений $I_{о.t}$ определяют по формуле

$$\gamma_{и.т.} = I_{о.фt} / I_{о.t}.$$

Удельный вес стоимости действующего ($\gamma_д$), бездействующего ($\gamma_б$) и резервного оборудования ($\gamma_р$) в его общей стоимости находят по формулам

$$\gamma_д = K_д / K_{об};\ \gamma_б = K_б / K_{об};\ \gamma_р = K_р / K_{об},$$

где $K_д$, $K_б$, $K_р$, $K_{об}$ — стоимость (балансовая, восстановительная или остаточная) соответственно действующего, бездействующего, резервного оборудования и его общая стоимость. [7, 8]

Коэффициент обновления основного технологического оборудования

$$\gamma_{об.т.} = K_{н.обt} / K_{о.т.обt},$$

где $K_{н.обt}$, $K_{о.т.обt}$ — соответственно стоимость вновь введенного (нового) технологического оборудования и общая стоимость основного технологического оборудования в *t*-й год.

Коэффициенты сменности работы предприятия *($k_{см.п}$)* и оборудования *($k_{см.об}$)* рассчитывают по формулам

$$k_{см.п.} = \frac{\sum_{i=1}^{Д_р} n_{см.ф.i}}{ЗД_р}; \quad k_{см.об} = T / F_n$$

где $n_{см.фi}$ — фактическое число смен работы предприятия в *i*-й рабочий день; $Д_р$ — число рабочих дней в году; T — трудоемкость продукции, машино-ч/год; F_n — годовой плановый фонд времени односменной работы оборудования, машино-ч.

Коэффициент внутрисменного использования оборудования

$$K_{вс} = t_ф / t_{см},$$

где $t_ф$, $t_{см}$ — соответственно фактическое время работы оборудования и продолжительность смены, ч.

Информацией для определения пропускной способности и загрузки оборудования и производственных площадей, сменности работы, капитальных вложений являются данные оперативного учета и планов производства. [9, 10]

Стоимость имущества, производственных активов, основных фондов принимают по данным бухгалтерского учета по балансовой или восстановительной (по результатам переоценки) стоимости.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Практикум по технической эксплуатации автомобилей: Учебное пособие / А.А. Долгушин, Ю.Н. Блынский, Д.М. Воронин, Н.М. Иванов, А.В. Пискарев, С.А. Голубь, А.Ф. Курносов, В.В. Тихоновский, С.П. Фёдоров. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2018. 424 стр.

2. Исследование систем управления и экономическая эффективность производства на предприятиях автотранспортной отрасли: Учебное пособие / А.В. Шемякин, С.Н. Борычев, Г.К. Рембалович, Г.Н. Бакулина, А.Б. Мартынушкин, Л.В. Романова, К.П. Андреев, В.В. Терентьев. – Рязань: Полиграфический центр «PRINT 62», 2021. – 297 с.

3. Мартынушкин П.В., Попов Ю.А., Гудкова Н.А. Расчет показателей производительности труда по группе автотранспортных предприятий // Молодежь и наука: шаг к успеху: Сборник научных статей 5-й Всероссийской научной конференции перспективных разработок молодых ученых. – Курск: ЮЗГУ, 2021. - С. 237-241.

4. Мартынушкин П.В., Попов Ю.А., Гудкова Н.А. Влияние основных факторов, обеспечивающих изменение средней доходной ставки в АТП // Молодежь и наука: шаг к успеху: Сборник научных статей 5-й Всероссийской научной конференции перспективных разработок молодых ученых. – Курск: ЮЗГУ, 2021. - С. 242-247.

5. Приоритетные направления внедрения интеллектуальных систем на транспорте / К.П. Андреев, Н.В. Аникин, А.Б. Мартынушкин, Г.К. Рембалович, В.В. Терентьев // Актуальные вопросы совершенствования технической эксплуатации мобильной техники: Материалы Международной научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2020. - С. 77-81.

6. Особенности проведения экономической оценки производительности в транспортной сфере агрохолдинга / Е.В. Меньшова, А.Б. Мартынушкин, Г.Н. Бакулина, В.В. Федоскин, М.В. Поляков // Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий: материалы V Международной научно-практической конференции. – Рязань: ИП Коняхин А.В., 2021. - С. 251-256.

7. Стратегия развития интеллектуальных транспортных систем / Г.К. Рембалович, К.П. Андреев, Н.В. Аникин, А.Б. Мартынушкин, В.В. Терентьев // Актуальные вопросы совершенствования технической эксплуатации мобильной техники: Материалы Международной научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2020. - С. 147-152.

8. Мартынушкин П.В., Федоскина И.В., Гудкова Н.А. Характеристика эффективности использования основного капитала в АТП // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых: сборник научных статей Всероссийской научной конференции перспективных разработок. - Курск: ЮЗГУ, 2020. - С. 484-489.

9. Злобина В.С., Федюнин П.И. Особенности организации контроля режима труда и отдыха водителей ТС при осуществлении грузовых и пассажирских перевозок в населенных пунктах // Состояние и инновации технического сервиса машин и оборудования: Материалы X региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной памяти доцента М.А. Анфиногенова. – Новосибирск: НГАУ, 2018. С. 106-109.

10. Экономические методы изучения использования рабочего времени в транспортной сфере агрохолдинга / А.Б. Мартынушкин, Г.Н. Бакулина, В.В. Федоскин, М.В. Поляков, Е.В. Меньшова // Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий: материалы V Международной научно-практической конференции. – Рязань: ИП Коняхин А.В., 2021. - С. 239-243.

УДК 529.054

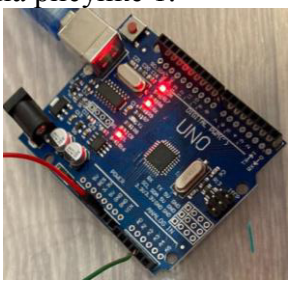
РЕАЛИЗАЦИЯ СПОСОБА ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ ТЕНЗОДАТЧИКОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

А.Г. Дрожневский, аспирант
А.С. Дрожневская, магистрант
И.В. Бедарев, аспирант
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассмотрен способ обработки сигналов, получаемых с тензометрических датчиков, с применением контроллера Arduino Uno и направления дальнейшего использования полученных данных.

Ключевые слова: двигатель внутреннего сгорания, цилиндропоршневая группа, техническое состояние, тензометрические датчики, силы на опорах, контроллер, база данных

Проблема эффективного использования транспортно-технологических машин рассматривалась во многих работах [1,2 и др.] В работах [3-5] изучена возможность диагностирования двигателей внутреннего сгорания на основе импульсно-силовых характеристик. В настоящее время управление техническим состоянием транспортно-технологических машин, совершенствование параметров работы силовых установок подбор оптимальных нагрузочно-скоростных режимов работы невозможно без внедрения цифровых технологий. Для этого необходима разработка новых методов и средств преобразования аналоговых сигналов в цифровые. Проведенные ранее теоретические исследования [6] позволили установить методы обработки сигналов с тензодатчиков для диагностики цилиндропоршневой группы двигателя внутреннего сгорания с применением цифровых технологий, одним из которых является применение контроллера Arduino Uno R3 (контроллер). Для реализации данного способа принято решение о сборке прототипа с применением более простого тензодатчика с пределом измерений до 20 кг., преобразователя сигнала тензодатчика КСК 1 (преобразователь сигнала) и источника постоянного тока Б5-44А (источник постоянного тока). Применяемые компоненты приведены на рисунке 1.



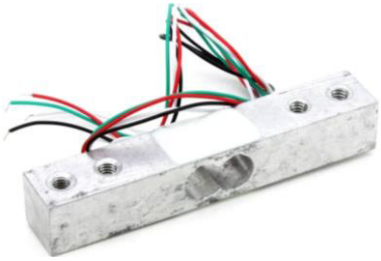
а)



б)



в)



г)

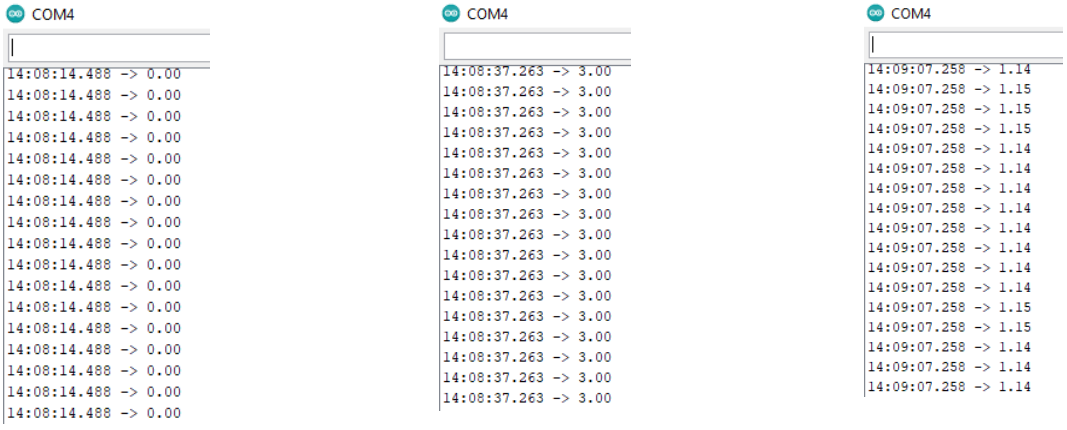
Рисунок 1. Компоненты, применяемые для сборки прототипа устройства обработки сигналов тензодатчиков:
а) контроллер Arduino Uno, б) источник постоянного тока Б5-44А, в) преобразователь сигнала тензодатчика КСК 1, г) тензодатчик

Изначально реализация устройства разделена на два этапа:

1. Получение данных в цифровом виде, преобразованных с аналогового сигнала тензодатчика.
2. Сохранение, обработка и вывод преобразованных данных.

В соответствии с вышеизложенным проведено написание кода в программной среде Arduino IDE, после чего проведена загрузка кода на контроллер. Проведено соединение тензодатчика с преобразователем сигнала и контроллером. В соответствии с характеристиками преобразователя сигнала [7] для его правильной работы необходимо напряжение питания постоянного тока 24-28 В, 300 мА, с целью создания данных условий применен источник постоянного тока.

После выполнения всех операций по подключению компонентов прототипа, загрузки кода на контроллер произведен мониторинг COM-порта с одновременным изменением усилия на тензодатчике и получены результаты, приведенные на рисунке 2. Из анализа приведённых данных можно сделать вывод, что контроллер получает и преобразовывает аналоговый сигнал в цифровой, а величина цифрового сигнала изменяется в соответствии с изменением прикладываемого усилия на тензодатчик.



а) б)

Рисунок 2. Полученные значения в Вольтах при изменении усилий на тензодатчике
а) усилие на тензодатчик не подается, б) усилие на тензодатчик подается

В связи с тем, что извлечение и обработка данных возможна только при копировании в ручном режиме значений из COM-порта и вставкой, например, в программную среду Microsoft Office Excel для вывода полученных данных в графическом виде и последующего их анализа проведены поиски готовых решений переноса данных в таблицу Excel.

Первый способ предусматривает применение приложения PLX_DAQ [8], позволяющего сохранить значения, полученные с COM-порта, в таблицу Excel. Для его использования проведены работы над кодом, загружаемым в контроллер.

После подключения приложения к COM-порту производится вывод значений, по которым в последующем возможно построение графика. Пример вывода данных представлен на рисунке 3.

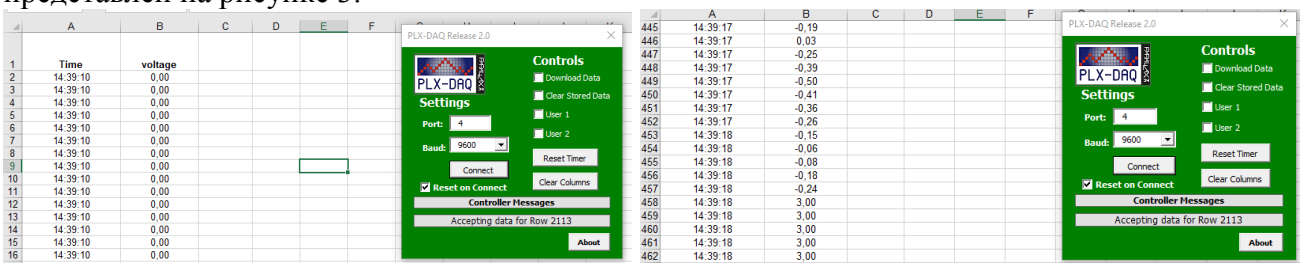


Рисунок 3. Вывод данных с применением приложения PLX_DAQ

Значительными недостатками применения данного приложения являются:

1. Низкая скорость соединения с COM- портом 9 600 Baud, при увеличении скорости до 56 000 Baud Excel перестает отвечать на запросы.
2. При построении графика в онлайн режиме Excel перестает отвечать на запросы, что приводит к потере данных.

Второй способ предусматривает применение базы данных SQL и Ethernet Shield W5100. Для вывода значений в базу данных SQL также проведены работы над кодом, загружаемым в контроллер. После чего создана таблица в базе данных, отправка данных осуществлялась с применением GET запросов [9]. Результаты вывода информации с датчика представлены на рисунке 4.

Вывод информации с датчика

ID	Дата и время	Усилие	Частота
1	2021-11-05 17:27:18	5	4.46
2	2021-11-05 17:27:20	5	4.71
3	2021-11-05 17:27:25	5	4.52
4	2021-11-05 17:27:26	5	4.77
5	2021-11-05 17:27:32	5	4.51
6	2021-11-05 17:27:33	5	4.77
7	2021-11-05 17:27:38	5	4.52
8	2021-11-05 17:27:40	5	4.78
9	2021-11-05 17:27:45	5	4.51
10	2021-11-05 17:27:46	5	4.78
11	2021-11-05 17:27:52	5	4.51
12	2021-11-05 17:27:53	5	4.77
13	2021-11-05 17:27:58	4.02	1.81

Рисунок 4. Вывод значений в базу данных SQL

Как видно из рисунка 4, значения выводятся один раз в 2 – 5 секунд, что не удовлетворяет требованиям для разрабатываемого устройства и является значительным недостатком. Таким образом, принято решение в дельнейшем проводить разработку программной среды обработки сигналов тензодатчиков на основе языка программирования Python.

В ходе проведенной работы достигнута возможность преобразования аналогового сигнала тензодатчика в цифровой, в то же время отсутствует подходящее готовое решение, позволяющее сохранить, обработать и вывести в графическом виде получаемые значения, в связи с чем планируется написание программы с применением Python, которая будет отвечать заданным критериям.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Патент № 2175927 C2 Российская Федерация, МПК B62D 53/04. Автопоезд : № 2000103826/28 : заявл. 15.02.2000: опубл. 20.11.2001 / Г. М. Ковальков, Ю. Н. Блынский, Ю. А. Гуськов [и др.]; заявитель Институт механизации сельского хозяйства Новосибирского государственного аграрного университета.
2. Гуськов, Ю. А. Транспортное обслуживание кормоуборочных комбайнов тракторно-транспортными агрегатами с использованием автосцепных устройств: специальность 05.20.03 "Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве": автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / Гуськов Юрий Александрович. – Новосибирск, 1990. – 19 с.
3. Курносов, А. Ф. Импульсно-силовой способ оценки технического состояния цилиндропоршневой группы двигателя внутреннего сгорания / А. Ф. Курносов, Ю. А. Гуськов // АгроЭкоИнфо. – 2020. – № 3(41). – С. 25.
4. Патент № 2744668 C1 Российская Федерация, МПК G01M 15/04. Способ оценки технического состояния цилиндропоршневой группы двигателя внутреннего сгорания: № 2020122303: заявл. 30.06.2020: опубл. 12.03.2021 / А. Ф. Курносов, Ю. А. Гуськов, Д. А. Домнышев; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Новосибирский государственный аграрный университет".
5. Патент № 2744668 C1 Российская Федерация, МПК G01M 15/04. Способ оценки технического состояния цилиндропоршневой группы двигателя внутреннего сгорания: № 2020122303: заявл. 30.06.2020: опубл. 12.03.2021 / А. Ф. Курносов, Ю. А. Гуськов, Д. А. Домнышев; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Новосибирский государственный аграрный университет".
6. Дрожневский А.Г., Гуськов Ю.А., Курносов А.Ф. Анализ способов обработки сигналов тензодатчиков для проведения научных исследований // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: сб. трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского государственного аграрного университета (г. Новосибирск, 20 октября 2021 г.), Выпуск 6/Новосиб. гос. аграр.

Ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2021. – 947 с.
7. Завод-производитель весоизмерительного оборудования [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://uralves.ru/catalog/additional/signal-amplifier.
8. Parallax [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.parallax.com/package/plx-daq/.
9. Arduino [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://arduino-kid.ru/.

УДК 621.43

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ ФОРМИРОВАНИЯ ИМПУЛЬСНО-СИЛОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ

В.Н. Корниенко, аспирант
Д.А. Домнышев, ст. преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной работе рассматривается методика проведения исследований формирования импульсно-силовых характеристик для определения технического состояния цилиндро-поршневой группы дизельного двигателя с помощью тензометрических датчиков.

Ключевые слова: диагностирование двигателя, оперативный контроль, цилиндро-поршневая группа, компрессия, усилия на опорах двигателя.

Проблемы повышения эффективности работы транспортно-технологических машин рассматривались являются актуальными для различных областей производства [1,2]. Многие авторы видят потенциал увеличения эффективности производства сельскохозяйственной продукции за счет использования оперативного диагностирования, в первую очередь двигателей внутреннего сгорания [3-5]. Своевременное получение диагностической информации может предотвратить последующие отказы и сократить простои машин. Наиболее важным фактором, характеризующим техническое состояние двигателя внутреннего сгорания, является степень износа цилиндро-поршневой группы, так как эти детали являются наиболее нагруженными.

В настоящее время существует потребность в оперативных методах контроля технического состояния цилиндро-поршневой группы позволяющих получать наиболее точные диагностические параметры. Не смотря на это, наблюдается заметное отставание в части развития новых методов диагностирования, способных существенно повысить достоверность диагноза при одновременном снижении их трудоемкости. Существующие оперативные методы имеют большую погрешность так как на это влияют большинство факторов: температура двигателя, наличие масла в зазоре между цилиндром и поршнем, поступившее в цилиндр топливо и частота вращения коленчатого вала.

В следствии этого, большой потенциал имеет инновационный метод диагностирования цилиндро-поршневой группы с применением оперативного контроля формирования импульсно-силовых характеристик на опорах двигателя [3-5].

На данный момент проводится комплекс экспериментальных исследований направленных на получение эмпирических данных, их анализ, обработка и выявление зависимости величины импульсно-силовых характеристик от технического состояния двигателя.

Испытания проводились на дизельном двигателе Д-240 оснащённым необходимыми приборами и оборудованием (рис. 1).



Рисунок 1 – Лабораторная установка для определения импульсно-силовых характеристик

Представленный двигатель выбран в качестве экспериментальной установки исходя из распространённости данной марки и его модификаций в сельском хозяйстве, а так же, простоты конструкции элементов двигателя и возможности распространения полученных экспериментальных данных на схожие по конструкции дизельные двигатели.

Методика исследований состояла из следующих этапов:

1. Подготовка двигателя: восстановление параметров технического состояния, установка датчиков, контрольные испытания;
2. Подготовка измерительного оборудования на основе мотортестера МТ-10 Д;
3. Подготовка измерительного комплекса на основе тензометрической станции ZET017-T8.
4. Тарировка тензометрических датчиков на основе показаний тензометрической станции и блока автомобильной диагностики.
5. Проведение экспериментальных исследований

Для уменьшения погрешности показаний, двигатель подвергся ремонту, регулировке, а также настройке топливной аппаратуры. В ходе ремонты были выведены в номинальные значения зазоры в клапанном механизме и компрессия в цилиндрах согласно требованиям руководства по эксплуатации [6].

Контроль температуры охлаждающей жидкости производился с помощью встроенного датчика температуры и тепловизора, частота вращения коленчатого вала двигателя контролировалась с помощью аналогового тахометра.

Измерения значений импульсно-силовых характеристик требовалось проводить с разными значениями давления в цилиндрах двигателя при работе в режиме холостого хода. С этой целью стандартная головка блока цилиндров двигателя Д-240 была заменена на головку блока цилиндров от двигателя Д-245.7 с отверстиями для свечей накала (рис. 2).



Рисунок 2 – Элемент головки блока цилиндров двигателя Д-245.7

Величина давления газов в надпоршневом пространстве изменялась с помощью

калибровочных жиклёров, изменяя диаметр которых можно изменять величину компрессии в цилиндрах.

Так как жиклёры вворачивались вместо свечей накала, геометрические параметры головки блока цилиндров не изменялись. Сжатые газы из надпоршневого пространства прорывались через калибровочный жиклёр, таким образом снижая давление в цилиндре. Диаметр отверстия жиклёров устанавливался экспериментальным путём, так, чтобы создать необходимое давление в цилиндре на такте сжатия. Для более точного изменения давления в цилиндре двигателя в калибровочных жиклерах просверливались отверстия разных диаметров с шагом 0,1 мм. Соотношения размеров жиклёров и полученного давления в цилиндре представлены в таблице (табл. 1).

Таблица 1

Размеры отверстий в калибровочных жиклерах

№ п/п	Величина компрессии, МПа	Диаметр отверстия, мм
1	2,0	6
2	2,5	2,5
3	3,0	0

Используя калибровочные болты, для каждого цилиндра подбирался болт с определённым диаметром отверстия, измеряя полученное давление с помощью датчика ДД-8Д, подключенного к МТ-10Д (рис.3).



Рисунок 3 – Калибровочные жиклёры и датчик ДД-8Д

Измерение давления в цилиндре проводилось с помощью датчика ДД-8Д, подключенного к мотортестеру МТ-10Д [2]. Датчик давления устанавливался вместо топливной форсунки в головку блока цилиндров и позволял измерять давление как на пусковой частоте вращения коленчатого вала, так и на холостом ходу.

Перед началом экспериментов двигатель прогревали, измеряли величину компрессии с заглушенным отверстием для калибровочного жиклёра, затем подбирали калибровочный жиклер и устанавливали в отверстие головки блока цилиндров вместо свечи накала. Так же производился замер давления конца такта сжатия, но уже с частично разгерметизированным цилиндром, вследствие чего давление снижалось.

При помощи датчика давления получали данные об изменении компрессии с изменением диаметра калибровочного жиклера.

При проведении экспериментов в режиме работы двигателя на холстом ходу при подаче топлива в цилиндр, величину компрессии не фиксировали, принимая ее постоянной величиной после установки соответствующего калибровочного жиклера.

Далее для фиксирования импульсно-силовых характеристик на опоры двигателя устанавливались первичные преобразователи силы К-16А [3] таким образом, чтобы нагрузка, передаваемая от двигателя раме, полностью воспринималась преобразователями. При прокручивании коленчатого вала, преобразователи силы фиксируют импульсные усилия, передаваемые на раму через опоры.

Так как напряжение выходного сигнала тензодатчика (20-30 мВ) не позволяет провести его измерение мотор-тестером МТ-10Д, принято решение усилить выходной сигнал при помощи усилителя сигнала тензодатчика КСК1 Данный усилитель преобразует выходное напряжение тензодатчика в напряжение 0…10В.

Полученный мотортестером сигнал синхронизировался с положением поршня соответствующего цилиндра при помощи сигналов датчика положения коленчатого вала и датчика верхней мёртвой точки первого цилиндра. После чего осуществлялась запись этих сигналов на персональном компьютере.

Для корректной оценки импульсно-силовых характеристик на опорах двигателя необходимо полученный сигнал преобразовать из величины напряжения в величину силы. Для этого два одинаковых тензодатчика устанавливались на одну опору двигателя таким образом, чтобы воспринимаемая ими нагрузка была одинаковой. К одному из датчиков подключали тензостанцию, а к другому блок автомобильной диагностики АМД-4 через усилитель сигнала. Затем двигатель вывешивали для определения значения напряжения при нулевом усилии и максимально нагружали, при этом фиксируя показатели напряжения на выходе из усилителя и показатели силы.

В ходе испытаний было установлено, что давление в надпоршневом пространстве дизельного двигателя внутреннего сгорания напрямую влияет на формирование импульсно-силовых характеристик, воспринимаемые тензодатчиками. При равной величине компрессии значения усилий на опорах двигателя для такта сжатия и расширения всех цилиндров будут равны между собой, а снижение величины компрессии в одном из цилиндров приводит к изменению усилий для всех цилиндров.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Патент № 2175927 C2 Российская Федерация, МПК B62D 53/04. Автопоезд: № 2000103826/28: заявл. 15.02.2000: опубл. 20.11.2001 / Г. М. Ковальков, Ю. Н. Блынский, Ю. А. Гуськов [и др.]; заявитель Институт механизации сельского хозяйства Новосибирского государственного аграрного университета.
2. Гуськов, Ю. А. Информационное обеспечение транспортного обслуживания на заготовке кормов / Ю. А. Гуськов // Информационные технологии, системы и приборы в АПК: материалы 4-ой Международной научно-практической конференции "АГРОИНФО-2009", Новосибирск, 14–15 октября 2009 года / Сибирский физико-технический институт аграрных проблем СО Россельхозакадемии. – Новосибирск: Сибирский физико-технический институт аграрных проблем, 2009. – С. 227-232.
3. Курносов, А. Ф. Импульсно-силовой способ оценки технического состояния цилиндропоршневой группы двигателя внутреннего сгорания / А. Ф. Курносов, Ю. А. Гуськов // АгроЭкоИнфо. – 2020. – № 3(41). – С. 25.
4. Патент № 2744668 C1 Российская Федерация, МПК G01M 15/04. Способ оценки технического состояния цилиндропоршневой группы двигателя внутреннего сгорания: № 2020122303: заявл. 30.06.2020: опубл. 12.03.2021 / А. Ф. Курносов, Ю. А. Гуськов, Д. А. Домнышев; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Новосибирский государственный аграрный университет".
5. Патент № 2744668 C1 Российская Федерация, МПК G01M 15/04. Способ оценки технического состояния цилиндропоршневой группы двигателя внутреннего сгорания: № 2020122303: заявл. 30.06.2020: опубл. 12.03.2021 / А. Ф. Курносов, Ю. А. Гуськов, Д. А. Домнышев; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Новосибирский государственный аграрный университет".
6. Руководство по ремонту двигателя Д-240. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://marauto.ru/rukovodstvo-po-remontu-dvigatelya-d-240-2/.
7. Компьютерный диагностический комплекс Дизель-Тестер МТ10Д. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://www.nppnts.ru/index.php?mod=dtmt10d.
8. Тензодатчики s-образные Уралвес. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://uralves.ru/catalog/s-shaped/s-shaped-k-p-16a.

УДК 662.6

ГАЗОМОТОРНАЯ ИНРАСТРУКТУРА В РОССИИ

Ю.С. Коротких, канд. экон. наук, доцент
С.А. Аносов, студент
А.С. Павлов, магистр
Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. В статье рассмотрены виды газомоторного топлива, их сравнительная характеристика. Приводятся их преимущества и недостатки в использовании на автомобильном транспорте. Авторы изучили перспективы развития газозаправочной инфраструктуры в различных регионах нашей страны.

Ключевые слова: природный газ, КПГ, СУГ, АГНКС, коммерческие автомобили, автобусы, программа развития.

В 2019 году произошел прорыв по выпуску автомобилей, работающих на природном газе. Несмотря на то, что Россия еще в 80-е годы прошлого столетия занимала лидирующие позиции в области развития газомоторной техники, дальнейшего развития применения природного газа не последовало. Ограничения по применению природного газа в первую очередь ограничивалось как отсутствием инфраструктуры, так и небольшим количеством работающих на нем автомобилей. Долгое время не решалась проблема – производители не выпускали такую технику из-за отсутствия заправочных станций, а поставщики природного газа не строили газозаправочные станции из-за малого количества автомобилей, работающих на таком виде топлива.

Благодаря государственной поддержке как для производства газомоторной техники, так и для строительства газозаправочных станций, ситуацию удалось улучшить – постепенно в различных регионах нашей страны стали появляться заправочные станции и возросло количество автомобилей на российских дорогах, работающих на природном газе.

В настоящее время наиболее популярным природным газом является сжиженный углеводородный газ (СУГ). Основным преимуществом его использования являются доступность монтажа топливной аппаратуры на современные автомобили, а также его безопасность использования - сжижение газа происходит под воздействием давления до 16 атм. СУГ в результате сжижения превращается в жидкое топливо, которое не вызывает сложностей при транспортировке и хранении. Однако имеется и ряд недостатков при его использовании. Стоимость СУГ напрямую зависит от цены на нефть и в связи с тем, что цены на нефть имеют тенденцию роста, СУГ также имеет динамику повышения цены [1].

Компримированный природный газ (КПГ) также имеет широкое распространение в нашей стране. Данный вид топлива производят в процессе сжатия природного газа на специальных компрессионных установках. Вещество подается на АГНКС по магистральному газопроводу и компримируется на месте: осушается и под высоким давлением (до 200 атм) закачивается в сосуды сферической или цилиндрической формы для хранения. После чего, в сжатом виде КПГ заполняет баллоны транспортных средств во время заправки.

Данный вид топлива обладает рядом преимуществ: он представляет собой чистое моторное топливо без примесей добавок, в котором нет серы, ухудшающей характеристики моторного масла, масляная пленка не смывается со стенок цилиндров, из-за меньших ударных нагрузок на цилиндропоршневую группу ресурс двигателя увеличивается примерно в полтора раза [2].

Вредные выбросы автомобиля, работающего на КПГ значительно ниже, чем у дизеля, что позволяет достичь норм Евро-5 без использования систем нейтрализации выхлопных газов.

Одним из главных недостатков применения КПГ является сложная и дорогостоящая модернизация автомобиля, оборудование для КПГ отличается большими габаритами, весом

и высокой стоимостью, поэтому основная область его применения – средне- и крупнотоннажные транспортные средства (грузовые машины, автобусы, тракторная техника).

В настоящее время на территории нашей страны действует программа «Развитие энергетики», в которой действует подпрограмма «Развитие рынка газомоторного топлива (2019-2024 гг)». В рамках данной программы государство выделяет субсидии на строительство объектов газозаправочной инфраструктуры КПГ и СПГ, на переоборудование и производство автомобильной техники, а также реализация программы позволит увеличить уставный капитал государственной транспортной лизинговой компании для реализации программы некоммерческого лизинга транспортных средств, работающих на газомоторном топливе [2].

Так, согласно данной программе к 2024 году в нашей стране количество объектов по заправке автомобилей, работающих на ГМТ должно увеличиться до 1487, а парк техники должен составить – около 308 тыс. автомобилей.

В настоящее время лидерами по строительству АГНКС и распространению газомоторного топлива являются Белгородская и Ростовская области. В развитии газомоторной отрасли Белгородской области активное участие принимает не только ООО «Газпром», но и частные инвесторы. Ожидается, что в данной области в 2022 году количество таких заправок возрастет до 39, 11 из которых будет принадлежать ООО «Газпром». В других регионах нашей страны также растет количество таких заправок в связи с увеличением спроса на автомобили, работающие на газомоторном топливе.

Дорожная карта по развитию сети АГНКС в период с 2021 г по 2023 г. предполагает строительство заправочных станций на автодорогах России М-1 «Беларусь», М-4 «Дон, М-5 «Урал», М-7 «Волга», М-10 «Россия» и М-11 «Нева». К 2027 году планируется строительство на международной транспортной магистрали «Европа-Западный Китай» (Новый щелковый путь), в которым Китай примет активное участие в строительстве данных АГНКС [3].

На рисунке 1 представлено развитие газозаправочной инфраструктуры согласно стратегии развития.

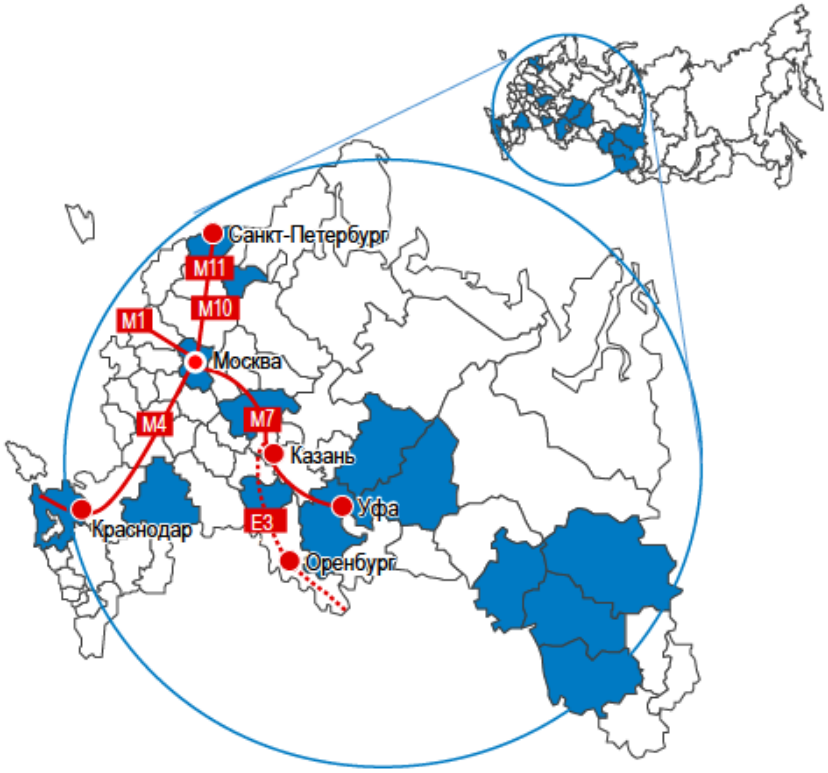


Рисунок 1 - Развитие газозаправочной инфраструктуры согласно стратегии развития в России

Анализируя сведения, показанные на рисунке 1, можно сделать вывод, что предлагаемые государством программы развития газозаправочной инфраструктуры в основном затрагивают развитие лишь отдельных регионов нашей страны – южные, а также Москва, Санкт-Петербург, Поволжье, а автодороги, ведущие в Архангельск, Мурманск остаются не насыщенными АГНКС. Тем не менее, в эти регионы грузовые автомобили также, как в другие осуществляют доставку товаров для нужд населения, что в свою очередь затрудняет эксплуатацию газомоторной техники при осуществлении доставок в эти регионы [4].

Нами было проанализировано расположение большинства газомоторных заправок, которые расположены непосредственно в городах и выявлена такая закономерность, что большинство заправок находится в черте города, где запрещен проезд грузового автомобильного транспорта, что приводит к снижению эффективности эксплуатации газомоторной грузовой техники. Заправки в черте города, в основном предназначены для заправки пассажирского транспорта.

Таким образом, несмотря на действующие программы по развитию газозаправочной инфраструктуры нашей страны, количество газозаправочных станций внедрены не во все регионы нашей страны, что затрудняет использование газомоторной техники. В связи с ростом цен на нефть, растут цены и на газомоторное топливо, что в свою очередь снижает популярность установки газомоторного оборудования на коммерческие автомобили.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Хрянин В.Н., Машинистов А.Е., Вертей М.Л. Устройство по очистке газов от токсичных компонентов и канцерогенов//Материалы науч.-практ. конф. с международным участием, посвященной 70-летию образования Инженерного института (Новосибирск, 28 октября 2014 г.). - Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2014. - 200 с.
2. Коротких Ю.С. Применения транспортно-технологических средств для нефтепродуктов в АПК // Наука без границ. 2016. № 2 (2). С. 23-25.
3. Подпрограмма: Развитие рынка газомоторного топлива. 2019-2024 гг.: URL: minenergo.gov.ru›system/download/14447/95142.
4. Газомоторная техника в России // Спецтехника и коммерческий транспорт. 2020. № 1. С. 40-45.

УДК 621.355.5

ПОДОГРЕВ ТОПЛИВА В ТОПЛИВОПРОВОДАХ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ В ПРЕДПУСКОВОЙ И ПОСЛЕПУСКОВОЙ ПЕРИОД

Г.М. Крохта, д-р техн. наук, профессор
Е.Н. Хомченко, канд. техн. наук
Н.А. Усатых, старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Главной проблемой для улучшения пусковых качеств дизельного двигателя и его экономичности в послепусковой период в зимний период эксплуатации является совершенствование процесса смесеобразования. Подогрев топлива перед его подачей в камеру сгорания более эффективен и требует значительно меньших затрат энергии по сравнению с подогревом воздуха. Авторами разработана конструкция подогревателя топлива в топливопроводах высокого давления и проведены предварительные исследования его эффективности.

Ключевые слова: пуск, послепусковой прогрев, неполнота сгорания, подогрев топлива, низкие температуры, межсменные стоянки, топливопровод высокого давления, электротеплообменник.

Эксплуатация машин с дизельными двигателями в зимний период на территории Западносибирского региона представляет большую проблему, которая заключается в том, что холодный пуск двигателя затруднён, а в ряде случаев невозможен. При успешном пуске последующий послепусковой прогрев двигателя сопровождается большой неполнотой сгорания топлива, интенсивным износом деталей цилиндропоршневой группы, увеличением вредных выбросов в атмосферу и, как следствие, большим расходом топлива.

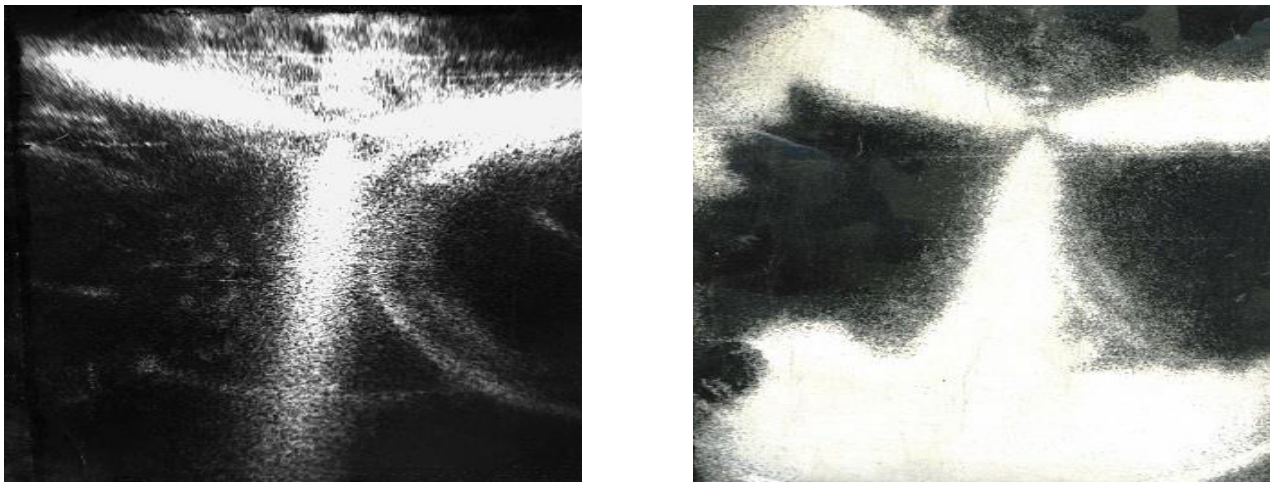
Существующая проблема в настоящее время решается путем организации круглосуточной работы (например, открытые разработки полезных ископаемых), хранения в межсменный период крупногабаритных машин в отапливаемых помещениях (гаражах), хранения на открытых площадках с использованием энергии от других источников (электрических, тепловых), применения автономных подогревателей и накопителей энергии, а также применения пусковых жидкостей.

Очевидно, что предпочтение нужно отдавать тем способам, которые требуют минимальных затрат энергии и времени на предпусковую подготовку, обеспечивают автономность работы машин и способствуют качественному процессу сгорания топлива в период пуска и послепускового прогрева.

Цель - повышение пусковых качеств дизельного двигателя и снижение неполноты сгорания топлива в периоды пуска и послепускового прогрева, сокращение времени прогрева.

Условия, материалы и методы. В процессе аналитических и численных исследований применялись известные методы оптимизации и математической статистики. Использовались теоретические основы термодинамики, теплотехники и теплопередачи [1, 2, 3]. Теплотехнические расчёты выполнялись по методике, разработанной авторами [4].

Обсуждение разработки. В период холодного пуска дизеля топливо подается форсункой в камеру сгорания в виде топливных струй (рис. 1а). При этом большая часть неиспарившегося топлива достигает холодных стенок цилиндра, конденсируется и не участвует в сгорании, смывая масло с поверхности цилиндра, попадает в поддон двигателя, что способствует снижению качества моторного масла и интенсификации износов деталей двигателя. Другая часть топлива (мелко распыленного) нагревается, испаряется и перегревается за счет теплоты слоев воздушного заряда, прилегающих к топливному факелу. В результате этого происходит значительное снижение температуры воздуха по оси топливных факелов (по ряду данных до 150…200^{o}C) [5, 6]. Причина - скоротечность процесса тепло-массообмена и недостаточная турбулизация воздушного потока. В итоге двигатель не запускается или запускается, но при прогреве работает с перерасходом топлива.



(а) (б)

Рисунок 1 – Процесс распыливания топлива форсункой двигателя Д-144
а - температура топлива в проточке распылителя минус 23^{o}C;
б - температура топлива в проточке распылителя 150^{o}C.

Наличие значительного перепада температур по оси топливных факелов требует повышения температуры конца такта сжатия. При пуске эту температуру можно увеличить за счет повышения степени сжатия или с помощью подогрева воздуха. Если в первом случае конструктивные возможности, заложенные в двигатель, практически исчерпаны, то во втором случае требуется мощный подогреватель воздуха, который сложно обеспечить энергией от бортовых источников питания. В то же время существует большое количество работ, посвящённых вопросам предварительного подогрева топлива в системе топливоподачи.

Подогрев топлива может осуществляться как в контуре высокого давления, так и низкого. Основная цель подогрева топлива в контуре низкого давления – обеспечение прокачиваемости, а в контуре высокого давления – достижение качества процесса сгорания и полноты сгорания.

При нагреве топлива, находящегося в форсунке или в топливопроводе высокого давления перед его подачей в камеру сгорания возрастает количество мелких частиц, которые способны участвовать в сгорании (рис. 2б). Кроме того, сохраняется та часть энергии воздушного заряда, которая затрачивалась ранее на его нагрев и частично испарение за счёт энергии воздуха. Активность топливных факелов возрастает, а температура воздуха в камере сгорания снижается менее значительно, чем без подогрева топлива, особенно на границах раздела топливных факелов и воздуха.

Следовательно, требуемая температура заряда воздуха в камере сгорания в конце такта сжатия, которая обеспечивает надёжный пуск, может быть значительно ниже. Ниже будут и затраты эксергии на подогрев топлива по сравнению с воздухом. В итоге это может способствовать улучшению пусковых качеств двигателя и повышению полноты сгорания топлива в послепусковой период.

Из литературных источников известно большое количество способов и устройств для подогрева топлива в контуре высокого давления, например, на распылителе, топливопроводе высокого давления, форсунке и т.п.

Нагревательный элемент, устанавливаемый на распылитель, состоит из двух вставленных друг в друга тонкостенных гильз, изготовленных из жаропрочного материала. Между стенками гильз в образовавшееся кольцевое пространство укладывается нагревательный элемент и изолируется оксидом магния [7].

Устройство работает следующим образом. При подготовке двигателя к пуску по сигналу с датчиков температуры окружающего воздуха и температуры топлива в форсунке с помощью электронного блока управления включают нагревательный элемент и подогревают топливо, находящееся в топливном канале форсунки, до температуры 180-200^{o}C. После этого производят пуск двигателя.

На наш взгляд, наиболее привлекательным является устройство для подогрева топлива, которое содержит головку блока, топливопровод высокого давления, форсунку, нагревательный элемент, электронный блок управления [8].

Данное устройство работает следующим образом. От автономного инвертора подаётся переменное напряжение на индуцирующий провод, образующий катушку индуктивности, создающую нагревательный контур сложной геометрии. Под воздействием вихревых токов, возникающих в теплообменнике, происходит его нагрев и тепло передается топливу, движущемуся по топливопроводу высокого давления к форсунке, установленной в головке блока цилиндров.

Анализ большого количество существующих способов обеспечения готовности двигателя к пуску и последующему послепусковому прогреву показал, что они имеют ряд существенных недостатков:

- малое количество нагреваемого топлива, которого хватает на два-три цикла;
- большие потери теплоты в ОС;
- отсутствие контроля температуры топлива;
- наличие автономного источника питания;

- низкая надежность элементов уплотнения вывода токосъемника из системы подачи топлива высокого давления.

С учётом отмеченных недостатков разработан и запатентован электротеплообменник типа «Змеевик» [9]. На рисунке 3 представлена функциональная схема электротеплообменника для подогрева топлива в контуре высокого давления дизельного двигателя в предпусковой и послепусковой период. Теплообменник выполнен из трубки высокого давления 1, часть которой была свёрнута в змеевик.

Площадь поверхности теплообменника (длина змеевика) определялась расчётным путём с учётом расхода топлива и его температуры в момент впрыска на выходе из сопел распылителя, а также температуры ОС. Расчёты выполнялись по методике, которая была разработана ранее авторами данной статьи [4].

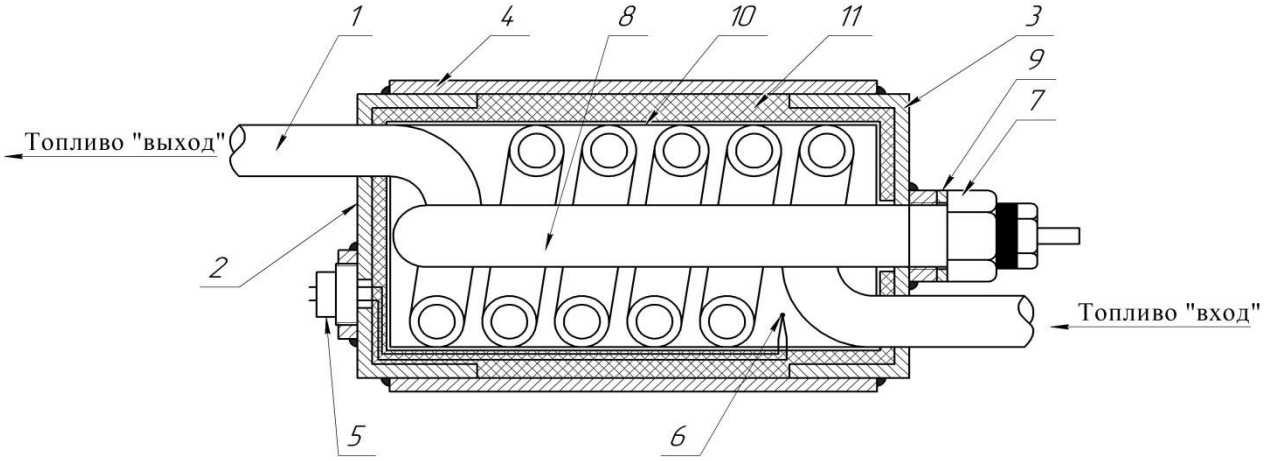


Рисунок 3 – Электротеплообменник на топливопроводе высокого давления

Теплообменник 1 (змеевик) с торцов закрывается крышками 2 и 3. К наружным поверхностям крышек приварен цилиндрический кожух 4. В крышке 2 закреплен разъем 5 датчика температуры топлива. Сам датчик температуры топлива 6 размещен около трубок, находящихся у выхода из теплообменника 1. От места размещения датчика температуры топлива зависит стабильность температуры топлива на выходе из теплообменника. В центре крышки 3 просверлено отверстие, в которое вставлена и приварена резьбовая втулка 7. Во втулку ввернут штифтовый нагреватель 8. Между нагревателем и резьбовой втулкой установлена уплотнительная шайба 9. Внутренние и наружные поверхности нагревателя и топливопроводов покрываются краской с низкой теплопроводностью, внутренние полости между поверхностями крышек и кожухом заполняются теплоизоляцией 11. С целью снижения потерь на излучение поверхность теплообменника обматывается алюминиевой фольгой 10, а для улучшения теплоотдачи змеевик покрывается тонким слоем меди. Выводы топливопроводов через крышки запаиваются. Для повышения эффективности работы теплообменник размещается на трубопроводе высокого давления как можно ближе к форсунке.

Управление работой электротеплообменника осуществляется блоком управления или бортовым компьютером.

Электротеплообменник подключается к бортовой электросети машины и работает следующим образом. Перед пуском ключ устанавливается в положение «прогрев». В этом случае напряжение подается на нагревательный элемент 8. Нагреватель разогревает топливо, находящееся в теплообменнике 1. При достижении предельной температуры топлива («термофорсирования», по литературным данным не более 230-250 ^{o}C) подача напряжения на нагреватель прекращается. О готовности к пуску свидетельствует световой или другой сигнализатор. Пуск двигателя может осуществляться в автоматическом или ручном режиме. После пуска двигатель работает в режиме прогрева. Температура топлива в теплообменнике начинает понижаться, в первую очередь в витках, расположенных у входа

в теплообменник 1. При достижении заданной предельной минимальной температуры топлива в теплообменнике 1, он включается, в результате чего происходит нагрев топлива до заданного верхнего значения. Далее все повторяется. Считывание показаний с датчиков, их обработка и выработка управляющего сигнала осуществляются с помощью электронного блока управления или бортового компьютера.

Заключение

1. Анализ литературных данных и исследования авторов показали, что наиболее эффективным способом для улучшения процесса смесеобразования в дизельном двигателе при низкой температуре окружающей среды является подогрев топлива перед его подачей в камеру сгорания.

2. Предварительные испытания разработанной авторами конструкции подогревателя топлива в топливопроводах высокого давления показали простоту и технологичность в изготовлении, надёжность в работе.

3. Основной недостаток нагревателей, размещённых в топливопроводах или в форсунках, – большие потери теплоты в корпус форсунки и далее в головку блока.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Теплотехника: Учебник для студентов втузов / А.М. Архаров, С.И. Исаев и др.; Под общ. Ред. В.И. Круглова. – М.: Машиностроение, 1986. – 423 с.:ил.
2. Юдаев Б. Н. Теплопередача: учебник для ВУЗов / Б.Н. Юдаев. – Изд.2-е перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1981. – 319 с.
3.Михеев М.А. Основы теплопередачи / М.А. Михеев, И.М. Михеева. – М.: Энергия, 1977. – 344 с.
4. Крохта Г.М. Методика численного решения задач применительно к электротеплообменникам типа «Змеевик» для подогрева топлива / Г.М. Крохта, Н.А, Усатых // Тракторы и сельхозмашины. – 2019. - №4. – С. 3-11.
5. Чернышев Г. Д. Рабочий процесс и теплонапряженностъ автомобильных дизелей / под общ. ред. Г.Д. Чернышева. – М.: Машиностроение, 1986. – 216с.
6. Шмигельский Н.В. Исследование температуры самовоспламенения распыленного газойля. В сб.: Исследование воспламенения и сгорания распылённых дизельных топлив / Н.В. Шмигельский //Научные тр. Центр-го науч.-исслед. ин-та ав-го мотор-я им. П.И. Баранова. –Оборонгиз, 1938. -72 с.
7. А. с. №1268785 СССР, ка. 502 // 17/02 // 502 М 53/06. Головка цилиндров двигателя внутреннего сгорания / А.А. Журба, Г.М. Крохта. – 1986.
8. Патент RU №2688131 С1. Индукционный нагреватель топлива. [Текст] Ш.В. Бузиков, М.В. Мотовилова, П.Ю. Малышкин, А.Н. Картошевич. Публикация 17.05.2019 г.
9. Патент № 2731505 С1. Устройство для подогрева топлива в системе высокого давления дизельного двигателя в предпусковой и послепусковой периоды. [Текст] Г.М. Крохта, Е.Н. Хомченко, Н.А.Усатых, П.С. Вагайцев. Опубликовано: 03.09.2020 г.

УДК 62-681

АНАЛИЗ СПОСОБОВ СНИЖЕНИЯ ПОТЕРЬ МОЩНОСТИ В АГРЕГАТАХ ТРАНСМИССИИ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН

А.Ф. Курносов, канд. техн. наук
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье приведен анализ средств и способов снижения потерь мощности в агрегатах трансмиссии транспортно-технологических машин. Установлено, что наиболее перспективным является способ рекуперации теплоты отработавших газов двигателя для последующего его использования при прогреве трансмиссионного масла.

Ключевые слова: трансмиссия, подогрев, потери мощности, отработавшие газы.

В современном производстве проблему повышения эффективности использования трансмиссии транспортных машин в условиях эксплуатации решают как повышением приспособленности агрегатов и систем к суровым условиям [1,2], так и подбором

соответствующего вида масла [3]. Применительно к линейной эксплуатации автомобилей большинство авторов склоняется к разработке средств и способов по их адаптации к условиям эксплуатации.

На основании анализа литературы систематизированы способы снижения потерь мощности в агрегатах трансмиссии машин (рис. 1).

Известно, что одним из способов снижения вязкости масла является его нагрев. Согласно исследованиям [2,4,5], повышение температуры масла зависит от нагрузочно-скоростного режима работы агрегата трансмиссии и его взаимодействия с окружающей средой. Максимальная загрузка трансмиссии современных грузовых автомобилей в первые часы работы происходит достаточно редко, к тому же, для температуры масла в агрегатах трансмиссии загрузка автомобиля имеет второстепенное значение. Так, при движении автомобиля без нагрузки и с полной нагрузкой со скоростью 40 – 45 км/ч различие в температуре масла в ведущих мостах составило не более 5 К. Следовательно, большее влияние на температурное состояние агрегатов трансмиссии будет оказывать скоростной режим работы, а не нагрузочный [2,5].



Рис. 1 Способы снижения потерь мощности в агрегатах трансмиссии машин

Разогрев агрегатов трансмиссии в большей степени происходит за счет гидрообъемного трения масла (потери на барботаж масла). С другой стороны, увеличение скорости движения автомобиля повышает скорость обдувающего агрегаты потока воздуха, что увеличивает потери теплоты. В результате возрастает время разогрева трансмиссии, что приводит к увеличению затрат энергии на преодоление сил сопротивлений. Время стабилизации температуры в агрегатах трансмиссии при работе автомобиля в условиях низких температур составляет 40 – 100 мин [2]. На основании этого можно сделать вывод, что для уменьшения потерь в трансмиссии машин и повышения ее долговечности при эксплуатации в зимний период необходимо применять меры по ее утеплению и подогреву картеров. В связи с этим большинство авторов предлагают различные способы прогрева масла в агрегатах трансмиссии. Наиболее простым средством снижения теплообмена с окружающей средой агрегатов трансмиссии является их утепление при помощи кожухов (чехлов). Так, например, утепление ведущего моста автобуса при эксплуатации в низкотемпературных условиях окружающей среды при помощи поролоновых перегородок привело к снижению потерь в нем на 30–40 % [2].

Для тепловой подготовки трансмиссии Л. В. Чешуин [6] предлагает применять метод «дросселирования», при котором масло объемом 40 л за 30 мин достигает температуры от плюс 66 до плюс 56 °С при температуре окружающего воздуха от минус 1 °С до минус 22 °С соответственно. Однако применение данного способа вызывает определенные трудности

и нежелательные явления: мощность, затрачиваемая на дросселирование при постоянном давлении (70 кгс/см^2) достигает значительных величин – порядка 8–10 кВт в первые 10–15 мин работы, затем стабилизируется и составляет 4,5–5 кВт; к тому же при температуре масла минус 15 °С в силу высокой вязкости во время перекачивания трансмиссионного масла из картера КП наблюдается образование эмульсии, что негативно сказывается на износе зубчатых колес агрегата. При температуре масла минус 20 °С закачивание масла дополнительно установленным насосом и вовсе прекращается. Для решения проблемы образования эмульсии автор предлагает дополнительно использовать баки-термостаты (термосы), которые снижают интенсивность охлаждения масла в межсменное время при низких температурах окружающего воздуха.

Достаточно эффективным, простым и одним из самых распространенных способов подогрева масла в силовых агрегатах остается использование электрических подогревателей. Сервисными предприятиями предлагаются услуги по дополнительному оснащению автомобилей подогревателями различных форм, устанавливаемыми как на наружной части агрегата, так и вместо сливной пробки. Применение электронагревателей разной мощности позволяет достаточно эффективно проводить нагрев масла любых объемов при различной температуре окружающей среды.

В качестве комплексного подогрева используют способ разогрева машин газовоздушной смесью и подогрева с использованием инфракрасных лучей. При использовании этих способов техника, находящаяся на хранении (в межсменное время) в специально оборудованных помещениях или на площадках, накрытая полиэтиленовой пленкой, образующей оболочку, подвергается тепловому воздействию теплогенераторов. Температура газов на выходе из теплогенератора равна плюс 80–150 °С. Способ газовоздушного подогрева позволяет даже при очень низких температурах окружающего воздуха (минус 30–40 °С) поддерживать тепловое состояние агрегатов и систем автотракторной техники готовыми к пуску без предварительной подготовки. Газовоздушный подогрев используется и при хранении техники на открытых площадках. При этом газовоздушная смесь по специальным трубопроводам подается непосредственно к подготавливаемым агрегатам. Время нагрева воды и масла до 60–70°С составляет 30–35 мин При использовании разогрева агрегатов автотракторной техники с помощью энергии инфракрасного излучения на передвижных постах с газовыми горелками беспламенного типа время разогрева масла в двигателе и трансмиссии равно 30–40 мин [2].

В исследовании [3] подтверждается целесообразность мероприятий по снижению потерь мощности в агрегатах трансмиссии в результате применения масел с наиболее пологой вязкостно-температурной характеристикой. Так, например, при температуре окружающего воздуха минус 5...20 °С переход с масла ТАп-15В на ТСп-15К может снизить расход топлива на 2–3 %. При эксплуатации автомобилей в условиях холодного климата применение масла ТМ5-12В вместо ТСп-10 может снизить расход топлива автомобилями на 4–5 %.

Повышения эксплуатационных характеристик трансмиссий автотракторной техники за счет использования вторичного тепла двигателя добивались в своих работах многие авторы [1,2]. В результате снижаются потери мощности в трансмиссии во время работы техники.

Н.И. Селиванов [7] предложил конструкции, позволяющие поддерживать необходимую температуру рабочей жидкости гидрообъемной трансмиссии транспортного средства путем теплообмена с системой охлаждения двигателя и сократить продолжительность его прогрева за счет использования отработавших газов соответственно.

М.М. Разяпову [8] предложенной конструкцией тепловой подготовки коробки передач на основе использования теплоты отработавших газов жидкостного подогревателя удалось повысить температуру трансмиссионного масла в КП за 25−30 мин до 11 °С при температуре окружающего воздуха минус 30 °С.

В настоящее время широкое распространение получили комплексные подогреватели

силовых установок как отечественных компаний «Теплостар», «Автотерм», так и зарубежных Webasto и Eberspächer, устанавливаемые штатно на отечественные и зарубежные автомобили различных марок, например КАМАЗ, Mercedes Sprinter и др. Принцип действия указанных подогревателей основан на сжигании топлива и передаче полученной теплоты системе охлаждения двигателя. Данные подогреватели рассчитаны для двигателей любых геометрических параметров при температуре окружающего воздуха от минус 10 °С. Теплопроизводительность таких установок варьирует от 4,5 до 15,5 кВт и более. Установка подогревателей подразумевает подогрев картера двигателя горячими выхлопными газами.

Наиболее эффективным способом снижения энергозатрат в трансмиссии без использования дополнительной энергии является применение специальных трансмиссионных масел, имеющих более пологую вязкостно-температурную характеристику с индексом вязкости 12 и ниже. Однако, последние изменения в ГОСТ 23652-79 от 01. 01. 2000 г. не внесли поправки по поводу рациональности и возможности применения данных видов масел. Более того, по состоянию на конец 2013 г. основные поставщики грузовых автомобилей в сельскохозяйственное производство России ОАО «КАМАЗ» и ОАО «Минский автомобильный завод» рекомендуют для своей техники всесезонные минеральные трансмиссионные масла классом вязкости 18, что примерно соответствует вязкости 80W−90 в соответствии с зарубежной классификацией. Применение масел других сортов в агрегатах трансмиссии автомобилей КАМАЗ не допускается ввиду отсутствия рекомендаций и соответствующих исследований. Это диктуется и климатом России: применение всесезонных масел освободит потребителей от замены масел с летнего сорта на зимний и наоборот.

Применение качественного масла, обеспечивающего работу современных большегрузных автомобилей в любых условиях эксплуатации, является основным фактором, влияющим на надежность их работы. Использование всесезонного масла марки ТСп-15К в редукторах отечественного производства автомобилей КАМАЗ обеспечивает надежную работу в широком диапазоне температур. Однако в условиях крайне низких температур (минус 30 °С и ниже) данное масло, имея температуру застывания минус 30 °С [59], не способно обеспечить работу с гарантированным смазыванием трущихся поверхностей, что в большей степени относится к периоду саморазогрева трансмиссии. Более того, по данным А.А. Долгушина и других авторов [3], вязкость данного масла значительно повышается уже при минус 10 °С.

Проведенный анализ способов разогрева масла и снижения потерь мощности в агрегатах трансмиссии показал, что в настоящее время не все способы нашли широкое применение. Прежде всего это зависит от эффективности применения того или иного способа, степени внедрения в конструкцию техники и удобства использования. Так, например, применение чехлов для теплоизоляции агрегатов от внешних температурных условий, требующих минимальных трудозатрат по монтажу, не получило распространения в силу того, что они не обеспечивают предварительный разогрев агрегатов.

Эффективным в этой связи представляется сообщение некоторого количества теплоты непосредственно маслу, вязкостно-температурные характеристики которого оказывают наибольшее воздействие на качественные показатели работы трансмиссии, а использование для этого теплоты ОГ двигателя позволит проводить нагрев вне зависимости от внешних источников энергии.

Для решения указанной проблемы необходимо продолжить разработку средств и способов подогрева агрегатов трансмиссии на основе использования теплоты отработавших газов двигателя.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Курносов, А. Ф. Подогрев транспортных средств / А. Ф. Курносов, А. А. Долгушин // Сельский механизатор. – 2013. – № 2. – С. 38-39.
2. Курносов, А. Ф. Подогрев механической коробки передач транспортных средств сельскохозяйственного

назначения в условиях Сибири: специальность 05.20.03 "Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве": автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук / Курносов Антон Федорович. – Новосибирск, 2016. – 22 с.
3. Долгушин, А. А. Выбор трансмиссионных масел для зимней эксплуатации автомобилей / А. А. Долгушин, А. Ф. Курносов, С. П. Шведов // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2011. – № 11. – С. 10-12.
4. Долгушин, А. А. Изменение теплового режима коробки перемены передач грузовых автомобилей / А. А. Долгушин, А. Ф. Курносов, С. П. Шведов // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2011. – № 11. – С. 14-15.
5. Исследование теплового режима работы агрегатов трансмиссии и подвески автомобиля в зимних условиях / А. А. Долгушин, А. Ф. Курносов, М. В. Вакуленко, Д. А. Домнышев // Достижения науки и техники АПК. – 2015. – Т. 29. – № 7. – С. 82-84.
6. Чешуин Л. В. Исследование эксплуатационных режимов работы ступенчатых трансмиссий тракторов типа Беларусь в условиях зимней эксплуатации: автореф. дис. ... канд. техн. наук / Л.В. Чешуин. − Киев, 1979. − 17 с.
7. Пат. № 2394994 РФ, МПК F 01 P7/00. Объединенная система охлаждения двигателя внутреннего сгорания и гидрообъемной трансмиссии / Н.И. Селиванов, А.В. Кузнецов, Н.В. Кузьмин. − № 2009112907; заявл. 06.04.2009; опубл. 20.07.2010, Бюл. № 20.
8. Разяпов М.М. Повышение работоспособности агрегатов трансмиссии автотракторной техники в условиях низких температур: автореф. дис. ... канд. техн. наук / М.М. Разяпов. − Уфа, 2013. − 16 с.
9.
10. Применимость гидравлических амортизаторов автомобилей в условиях отрицательных температур / Д. А. Домнышев, Д. М. Воронин, А. А. Долгушин [и др.] // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2016. – № 4(251). – С. 79-85.

УДК 631.3

ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА МОДИФИКАТОРОВ С ЦЕЛЬЮ ПОЛУЧЕНИЯ ОГНЕСТОЙКИХ ЛАКОКРАСОЧНЫХ ПОКРЫТИЙ ДЛЯ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ АПК

Р.В. Луцик, магистрант
А.П. Илясов, старший преподаватель
А.В. Пчельников, канд. техн. наук
А.П. Пичугин, д-р техн. наук, профессор
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье проведен анализ антипиренов для повышения огнестойкости лакокрасочных покрытий. Предложены добавки в лакокрасочные материалы для повышения огнестойкости лакокрасочных покрытий транспортно-технологических машин и оборудования АПК, которые эффективны на предприятиях технического сервиса различного уровня, в том числе, при ремонтном окрашивании.

Ключевые слова: огнестойкость, антипирены, лакокрасочные покрытия, технический сервис в АПК.

Транспортно-технологические машины и оборудование АПК на заводе-изготовителе и при ремонте окрашивают различными лакокрасочными материалами, в то время как лакокрасочные материалы не только повышают горючесть, но и способствуют более быстрому распространению пламени по поверхности, увеличивают дымообразование и токсичность.

Также известно, что возгорания сельскохозяйственной техники, работающей сезонно при повышенных эксплуатационных нагрузках, как отмечают работники МЧС, одна из основных проблем в нашей стране в период проведения уборочных работ [3].

Одной из причин возгорания является и то, что существующий парк сельскохозяйственной техники в России является устаревшим: по расчетам исследователей до 70% техники изношено, а доля устаревшей техники превышает 90%. По данным

Министерства промышленности и торговли РФ в России насчитывается 85% тракторов, 58% зерноуборочных комбайнов и 41% кормоуборочных комбайнов старше 10 лет, т.е. те, которые работают с истекшими сроками эксплуатации [3].

В среднем, в нашей стране, ежегодно от возгораний уничтожается более 7800 единиц автотракторной техники [3].

В связи с этим, решение вопросов, связанных со снижением риска возгораний транспортно-технологических машин и оборудования АПК является актуальным.

Одним из вариантов решения этого вопроса является применение лакокрасочных материалов с высокими показателями огнестойкости.

Природа большинства полимерных материалов такова, что их невозможно сделать полностью пожаробезопасными. Можно лишь снизить их способность к возгоранию и поддержанию горения [10]. Для этой цели применяются добавки, затрудняющие воспламенение и снижающие скорость распространения пламени – антипирены.

Для получения огнезащитных лакокрасочных материалов антипирены добавляют либо на стадии производства в состав материала, либо непосредственно перед применением.

Антипирены обеспечивают защиту сразу в нескольких направлениях [1]:

1. Они снижают температуру плавления материалов, образуя плотную пленку, которая препятствует доступу кислорода.

2. При нагревании антипирены выделяют инертные газы и пары, затрудняющие распространение источника воспламенения.

3. Антипирены поглощают большое количество теплоты, что предохраняет пропитанные ими материалы от нагревания до температуры разложения.

4. Повышают углеобразование пропитанных ими материалов при их термическом разложении.

Одно из главных требований, предъявляемых к антипиренам, заключается в том, чтобы, снижая горючесть до требуемого уровня, они не ухудшали основные эксплуатационные свойства полимерного материала. При значительных концентрациях антипирена в составе лакокрасочного материала могут ухудшаться физико-механические и защитные свойства получаемого лакокрасочного покрытия, это необходимо учитывать, особенно для лакокрасочных покрытий, эксплуатируемых в суровых условиях (условия Сибири и Крайнего Севера, покрытия технологических машин и др.) [8].

Антипирены делятся на 3 большие группы [1,6]:

1.Добавки, химически взаимодействующие с полимером;

2.Интумесцентные добавки;

3.Добавки, механически смешиваемые с полимером.

Добавки первой группы встраиваются в химическую сетку реактопластов и не ухудшают физико-механических свойств изделий. В основном применяют для полимерных изделий из реактопластов. Эти добавки используются на этапе производства изделия и требуют применения специального оборудования.

Добавки второй группы останавливают горение полимера на ранней стадии, т.е. на стадии его термического распада, сопровождающегося выделением горючих газообразных продуктов. Интумесцентный процесс заключается в комбинации коксообразования и вспенивания поверхности горящего полимера. Образующийся вспененный ячеистый коксовый слой, плотность которого уменьшается с ростом температуры, предохраняет горящий материал от воздействия теплового потока или пламени. Производство современных огнезащитных лакокрасочных материалов направленно на применении интумесцентных добавок. Однако, получение вспучивающихся лакокрасочных материалов осуществляется, как правило, с применением специального оборудования (химических реакторов), для этого с лакокрасочным материалом смешивается целый комплекс добавок, что способствует повышению трудоемкости приготовления составов.

Добавки третьей группы подразделяются на несколько типов: галогенсодержащие, фосфорсодержащие, гидроксиды металлов. Добавки третьей группы, для создания

огнезащитных лакокрасочных материалов, возможно применять как в совокупности с другими добавками, так и самостоятельно. Механически смешиваемые добавки наиболее распространены, не требуют применение специального оборудования и многие из них доступны для применения с готовыми лакокрасочными материалами непосредственно перед их применением.

В процессе приготовления огнезащитного лакокрасочного материала могут использоваться сразу несколько добавок из разных групп. Однако к самостоятельным добавкам, с помощью которых с наименьшей трудоемкостью возможно приготовить огнезащитный состав относятся некоторые механически смешиваемые добавки. В связи с этим далее более подробно остановимся на механически смешиваемых добавках. Этот вид добавок является доступным для применения при ремонтном окрашивании на предприятиях технического сервиса различного уровня.

Галогенсодержащие и фосфорсодержащие добавки до начала 21 века являлись наиболее применяемыми антипиренами. Однако проведенные исследования ученых показали, что традиционные антипирены, такие как галоген-, фосфорсодержащие, обладают рядом негативных качеств. В первую очередь связанные с выделением токсичных веществ в окружающую среду при сгорании покрытий содержащих подобные антипирены. Проблемы окружающей среды и здоровья человека, возникающие при их использовании, приводят к поиску новых экологически-безопасных антипиренов для полимеров [1,5].

К наименее токсичным механически смешиваемым добавкам относятся: гидроксид алюминия, гидроксид магния, борат цинка, пентаэритрит, меламин, полифосфат аммония, полифосфат меламина и другие. Первые три из перечисленных используются как самостоятельные добавки, остальные используются как один из компонентов при создании вспучивающихся составов и самостоятельно не используются.

Далее рассмотрим самостоятельные механически смешиваемые добавки:

1.)Гидроксид алюминия (гидроокись алюминия, химическая формула Al(OH)3) – это твердое кристаллическое вещество белого цвета с пассивными химическими свойствами. Соединение является нетоксичным антипиреном: обладает способностью дымоподавления, затрудняет воспламенение, снижает скорость распространения пламени. Применение гидроксида алюминия в качестве антипирена в последнее время особенно активно увеличивается в Европе, где экологические организации особенно влиятельны.

Гидроксид алюминия является альтернативным вариантом замены широко распространенных, неэкологичных галогенсодержащих антипиренов.

Механизм огнезащитного действия вещества основан на его способности разлагаться с поглощением большого объема тепла. При температуре 190–230 °C гидроксид алюминия начинает выделять кристаллизационную воду (до 34%) и снижает степень нагрева материалов в зоне возгорания. Образующийся газ уменьшает количество кислорода, подавляя горение и тление.

Основным отличием гидроксида алюминия от органических антипиренов заключается в образовании менее токсичных продуктов горения и нейтрализации кислых продуктов разложения полимеров. Образующаяся в результате разложения гидроксида алюминия вода, способствует разбавлению выделяющихся в процессе горения газов, снижая их концентрацию и значительно уменьшая дымовыделение.

Использование гидроксида алюминия позволяет снизить горючесть материала за счет увеличения доли негорючей минеральной составляющей.

Гидроксид алюминия можно использовать как в чистом виде, так и в комплексе с другими антипиренами. Используя смесь состоящую из нескольких антипиренов, можно получить эффект обладающий синергическим действием, когда совместное действие антипиренов усиливает действие каждого в отдельности [1,4].

2.)Гидроксид магния. Аналогичен гидроксиду алюминию, представляет собой белый сухой кристаллический порошок. Антипирен на основе гидроксида магния не ядовит и нетоксичен по отношению к воздействию на организм человека. При необходимости модифицируется стеариновой кислотой для придания водоотталкивающих свойств.

Гидроксид магния, также как и гидроксид алюминия, вызывает большой интерес для применения его в качестве антипирена. Разложение гидроксида магния на оксид магния и воду начинается при 300-320°С, что в среднем, на 100°С выше, чем разложение гидроксида алюминия. Процесс сопровождается выделением кристаллизационной влаги (до 31 % по массе). Гидроксид магния эффективнее (на 15 - 20 %) поглощает тепло, чем гидроксид алюминия [4].

Вследствие того, что гидроксид алюминия является амфотерным веществом, он не взаимодействует с хлороводородом, выделяющимся при сгорании ПВХ. Гидроксид магния является слабым основанием и взаимодействует с хлороводородом, выделяющимся при терморазпаде ПВХ. Экспериментально доказано, что дымовыделение ПВХ композиций, содержащих гидроксид магния, заметно ниже, чем композиций с гидроксидом алюминия. Это объясняется тем, что продукт взаимодействия гидроксида магния с хлороводородом - хлорид магния - катализирует процессы сшивки полиеновых цепей, образовавшихся после отщепления хлороводорода, что подавляет образование летучих ароматических углеводородов типа бензола и толуола, способствующих дымообразованию. Таким образом, если брать в совокупности влияние гидроксида алюминия и гидроксида магния на те характеристики, по которым оценивают качество кабельных композиций пониженной горючести, а именно величину кислородного индекса, количество выделяющегося хлороводорода и оптическую плотность дыма, то можно с уверенностью заключить, что гидроксид магния имеет значительное преимущество перед гидроксидом алюминия [8].

Материал максимально эффективен в системах допускающих высокое наполнение (до 40-70%) антипирена от массы, но чаще всего он вводится с другими антипиренами в количестве 10-15 %. Стоит отметить, что введение гидроксида магния в полимерную матрицу в количестве, достаточном для замедления горения, которое составляет порядка 60 мас.%, и более, приводит к снижению механических свойств полимеров и технологичности процесса их получения [9].

Особый интерес представляет гидроксид магния, имеющий нанометрическую пластинчатую структуру. Помимо свойств антипирена и подавителя дыма при производстве пластиков нанометрический гидроксид магния позволяет повысить производительность оборудования и, самое главное, улучшить потребительские свойства пластиков, такие как огнестойкость (температуростойкость), ударопрочность, химическая стойкость, барьерные свойства (снижение газопроницаемости), то есть физико-механические свойства не ухудшаются, как при обычных наполнениях, а существенно улучшаются [4].

3.)Борат цинка. Высокоэффективный синтетический антипирен на основе химического соединения бора и цинка.

Борат цинка выпускают в виде белого кристаллического порошка без запаха. Вещество является эффективным антипиреном, обладает дымоподавляющими и антикоррозийными свойствами. Борат цинка негорюч, взрывобезопасен. По степени воздействия на организм человека вещество относится к 3 классу опасности. При нагревании продукта до 280–300 °С начинает высвобождаться кристаллизационная вода. Затем оксиды цинка и бора под действием высокой температуры образуют прочное угольное покрытие, которое защищает материал от огня, подавляет тление [2].

Главным вектором в работе бората цинка в качестве антипирена служит его мгновенная способность к избавлению от оснований кристализированной воды в структуре, тем самым создавая защитную массу, препятствующую воздействию прямого огня на обработанный материал, а так же контролируя и высвобождая повышенную температуру благодаря дисперсионной природе защитного покрытия. Борат цинка способен сохранять кристализованную воду в своей структуре при повышенной температуре, вплоть до 300 градусов по Цельсию. Одним из существенных плюсов бората цинка является способность к борьбе с участками, подверженными тлению, а так же представляет собой препарат со способностью подавлять потенциальные риски возникновения искры. Препарат проявляет прекрасные свойства с борьбе с участками потенциального заражения бактериями природы фунги.

Борат цинка является одним из ключевых сырьевых ресурсов в лакокрасочном промышленном производстве, являясь компонентном в лаках и красках, создаваемых на водной основе, добавляя конечному продукту повышенные параметры в борьбе с деградационными элементами групп плесени и бактерий. Борат цинка не теряет своих свойств в условиях экстремальных температур и воздействия на обработанные поверхности в течении существенного отрезка времени, что позволяет проводить противопожарные мероприятия без дополнительных рисков для персонала. Препараты бората цинка предпочтительны в промышленных циклах производства термопластовых соединений полиамидной группы, а так же широко используется как базисный элемент в изготовлении лакокрасочных продуктов с использование растворителей органической природы. Борат цинка вкупе с фосфатными основаниями, участвует в процессе создания красок с высокими антикоррозийными показателями. Также при добавлении в лакокрасочный материал вещество снижает искрение поверхности, увеличивает адгезию покрытия к подложке, придает устойчивость к действию бактерий и плесени [2].

В таблице 1 представлены сравнительные характеристики рассмотренных добавок.

Таблица 1

Сравнительные характеристики антипиренов

Антипирен	Температура защиты, С°	Экологичность	Стоимость рублей/кг	Влияние на свойства получаемого покрытия
Гидроксид алюминия	190-230	+	82	-
Гидроксид магния	300-320	+	65 160-170*	Ударопрочность*, химическая стойкость*, барьерные свойства (снижение газопроницаемости)*
Борат цинка	280-300	+	150	Повышение адгезии к подложке, Устойчивость к бактериям и плесени, Снижение искрения

* - в случае добавления наноразмерных частиц.

Исходя из проведенного анализа, можно сделать вывод, что наилучшим образом в качестве антипирена подходит добавка гидроксид магния, которая позволяет при сравнительно небольших затратах получать огнестойкое покрытие с высокими огнезащитными показателями. Если помимо огнестойкости существует необходимость в улучшении физико-механических и других свойств, тогда целесообразно использовать наноразмерные частицы гидроксида магния, либо борат цинка.

Применяя данные добавки в лакокрасочные материалы, возможно эффективно повысить огнестойкие свойства лакокрасочных покрытий для транспортно-технологических машин и оборудования АПК, в рамках предприятий технического сервиса, занимающихся ремонтным окрашиванием.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Антипирены – основа огнезащиты. - Текст: электронный // zpo-obereg.ru: [сайт]. – URL: https://zpo-obereg.ru/reviews/tekhnologii-naneseniya/antipireny-osnova-ognezashchity/ (дата обращения: 14.09.2020)
2. Борат цинка. - Текст: электронный // http://chem-portal.ru: [сайт]. – URL: http://chem-portal.ru/flame-retardants/boraty/borat-tsinka (дата обращения: 14.09.2020)
3. Борисов Т. МЧС составило предварительную статистику пожаров / Т. Борисов. – Текст: электронный // Rg.ru: [сайт]. – 2012 – URL: https://rg.ru/2012/11/19/statistika.html (дата обращения: 14.09.2020).
4. Гидроксид алюминия. - Текст: электронный // zpo-obereg.ru: [сайт]. – URL: https://zpo-obereg.ru/catalog/antipireny/gidroksid-alyuminiya/#tab1 (дата обращения: 14.09.2020)

5. Замедлители горения для полимеров / С. М. Ломакин, Г. Е. Заиков, А. К. Микитаев, А. М. Кочнев,О. В. Стоянов, В. Ф. Шкодич, С. В. Наумов. – Текст непосредственный // Вестник Казанского технологического университета.- 2012. - № 6. – С 32-39.
6. Кодолов В.И. Горючесть и огнестойкость полимерных материалов. М., «Химия», 1976, 160 с.
7. Лабутин А.Л. Антикоррозионные и герметизирующие материалы на основе СК. – Л.: Химия, 1982, 214 с.
8. Снижение пожарной опасности кабельных изделий с изоляцией и оболочками из ПВХ материалов / Смелков С.И., Рябиков А.И., Ильин В.И. – Текст непосредственный // Пожарная безопасность. - 2011. - № 2. – С 66-72.
9. Huaqiang Cao, He Zheng, Jiefu Yin и др. Mg(OH)2 complex nanostructures with superhydrophobicity and flame retardant effects// Journal Phys. Chem. C. 2010, 114, с.17362-17368.
10.Эффективные органоминеральные бетоны с повышенными тепло и звукоизолирующими свойствами / А. П. Пичугин, А. С. Денисов, В. Ф. Хританков, В. В. Авраменко // Строительные материалы. – 2008. – № 5. – С. 73-75.

УДК 656.13

ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ ПРИ УПРАВЛЕНИИ АВТОМОБИЛЕМ

Г.А. Мертвищев, студент
И.Н. Горячкина, канд. техн. наук, доцент
Рязанский государственный агротехнологический университет

Аннотация. Высокие темпы роста автомобильного парка в нашей стране привели к ухудшению ситуации с дорожно-транспортным травматизмом. нередко водителю не хватает времени для принятия правильного решения из-за высокой интенсивности транспортного потока и, как следствие, быстро меняющейся дорожной обстановки. Для повышения эффективности действий водителя производители оснащают современные автомобили современными техническими разработками, позволяющими снизить риск принятия ошибочных решений при управлении автомобилем.

Ключевые слова: автомобиль, безопасность дорожного движения, интеллектуальные транспортные системы.

Ежегодно в России происходит около 150 тысяч дорожно-транспортных происшествий (ДТП), в которых погибают тысячи человек и десятки тысяч получают травмы различной степени тяжести. Согласно статистических данных более чем в 80% случаев аварийные ситуации происходят из-за ошибок водителей при управлении транспортным средством. Для снижения показателей этой печальной статистики производители автомобилей разрабатывают и внедряют в производство современные системы помощи водителям, основанные на применении искусственного интеллекта для оценки дорожной ситуации. Вопросы применения интеллектуальных систем при организации дорожного движения и управлении транспортными средствами рассматриваются в работах [1-8]. В нашей статье рассмотрим интеллектуальные системы, устанавливаемые на современных автомобилях и предназначенные для помощи водителю при возникновении различных внештатных ситуаций на дороге.

1. Системы экстренного реагирования после аварии.

Для обеспечения оперативной передачи сообщения о транспортном средстве при дорожно-транспортном происшествии в экстренные оперативные службы в автоматическом режиме, с целью снижения последствий причинения тяжелого вреда жизни и здоровью человека в результате дорожно-транспортного происшествия и сокращения времени передачи информации в экстренные оперативные службы, техническим регламентом установлены требования об обязательном оснащении выпускаемых в обращение транспортных средств устройством (системой) вызова экстренных оперативных служб. В нашей стране разработана Государственная автоматизированная информационная система

«ЭРА–ГЛОНАСС» (далее – ГАИС «ЭРА–ГЛОНАСС») [9, 10]. Основная цель создания ГАИС «ЭРА–ГЛОНАСС» – сокращение времени доставки информации об аварии до экстренных служб. По оценкам экспертов, система позволит ежегодно спасать около 4 тысяч человек за счет уменьшения времени реагирования на аварии.

2. Адаптивное освещение поворотов.

Адаптивные фары головного света активно следят за кривизной дороги, освещая не только по прямой вперед, но поворачивая световой луч в направлении дороги, когда автомобиль находится на повороте. Это обеспечивает лучший обзор и может повысить безопасность дорожного движения. Адаптивное освещение поворотов может иметь дополнительную функцию: система может переключаться с дальнего на ближний свет, как только обнаруживает встречное движение или адекватное уличное освещение. Камера, встроенная в зеркало заднего вида, контролирует яркость окружающей среды, условия дорожного движения и может обнаруживать приближающийся транспортный поток на расстоянии до одного километра. Когда дорога впереди свободна, система снова автоматически переключается на дальний свет. Луч можно сделать короче и шире, чтобы осветить большую площадь рядом с автомобилем. Когда автомобиль совершает поворот, луч может быть направлен по колее кривой, чтобы освещать всю дорогу, в нужном направлении. Адаптивное освещение поворотов предлагается все большим числом производителей автомобилей и в краткосрочной перспективе они могут стать стандартным или широко доступным вариантом в комплектации большинства машин.

3. Предупреждение о выезде с полосы движения.

Системы предупреждения о выезде с полосы движения контролируют дорогу впереди с помощью установленной на транспортном средстве камеры и программного обеспечения для обработки изображений, чтобы распознавать полосы движения и определять, является съезд с полосы неизбежный и вынужденным или это ошибка при управлении. Камера отслеживает дорожную разметку дороги, а система подает сигнал тревоги водителю, если выезд с дороги вероятен или неизбежен. Водитель получает звуковое, визуальное или звуковое предупреждение и другие сигналы. Для эффективной работы данной интеллектуальной системы необходимо наличие четкой дорожной разметки. Уровень освещенности дорожного покрытия (дневное или ночное время суток) не представляет проблемы для работы системы, но нечеткая разметка, снег, дождь и другие факторы могут нарушить ее функциональность. Предупреждение о выезде с полосы движения может быть эффективной системой для уменьшения количества дорожно-транспортных происшествий, но следует учитывать, что системы работают только при наличии хорошо различимой дорожной разметки.

4. Адаптивный круиз-контроль.

Стандартный круиз-контроль поддерживает постоянную скорость, установленную водителем, а адаптивный круиз-контроль регулирует скорость автомобиля в зависимости от скорости движущегося впереди автомобиля. Это означает что когда автомобиль приближается к идущему впереди более медленному транспортному средству, он замедляется, а когда впереди идущий автомобиль ускоряется, скорость увеличится до скорости, изначально выбранной водителем. Водитель может выбирать скорость и минимальное расстояние до впереди идущего автомобиля. Расстояние до идущего впереди автомобиля измеряется радаром. Существуют системы, которые не только пассивно замедляют, но и активно тормозят, когда расстояние (или время до столкновения) до идущего впереди автомобиля становится минимальным. Современные системы позволяют движение с остановками: это означает, что автомобиль может применять торможение до полной остановки в случае заторов, а затем по мере движения транспортного потока начинает движение. Поскольку круиз-контроль доступен уже длительное время, адаптивный круиз-контроль встречается только в ограниченном количестве моделей автомобилей. Данная интеллектуальная система классифицируется как система комфорта, но может иметь потенциал для повышения безопасности дорожного движения.

5. Системы предотвращения столкновений и обнаружение препятствий.

Данные системы предназначены для предотвращения аварий и снижения тяжести неизбежных аварий. В случае если опасность столкновения достигает определенного порога, система автоматически закрывает окна и люк на крыше, активирует системы позиционирования, предназначенные для обеспечения оптимальное размещение пассажиров на своих местах в случае аварии (приподнимает сиденья, натягивает ремни безопасности и т.д.). Система определяет вероятность столкновения в зависимости от условий движения, расстояния до впереди идущего автомобиля и относительной скорости, а также использует визуальные и звуковые предупреждения, чтобы побудить водителя принять упреждающее действие. Во-первых, когда система обнаруживает возможное столкновение, звучит зуммер, и загорается сигнальная лампа. Если водитель не предпринимает никаких действий, ремень безопасности многократно натягивается, и применяется легкое торможение. Если водитель не отвечает система переходит на третью и последнюю стадию, когда ремень полностью втягивается и применяется экстренное торможение.

Постоянно повышающийся уровень автомобилизации предъявляет новые требования к оснащению автомобилей современными системами помощи водителю при управлении транспортным средством. Представленный в данной статье обзор интеллектуальных систем свидетельствует о том, что в краткосрочной перспективе процесс управления автомобилем существенно упростится, т.к. водителей появится больше дополнительной информации о дорожной ситуации, что несомненно положительно скажется на безопасности дорожного движения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шемякин, А.В. Навигационные системы мониторинга / А.В. Шемякин, В.В. Терентьев, К.П. Андреев // В сб.: Поколение будущего: Взгляд молодых ученых - 2017. Сборник научных статей 6-й международной молодежной научной конференции. – Курск, 2017. – С. 197-199.
2. Влияние интеллектуальных систем на безопасность дорожного движения / Е.С. Карпов, К.П. Андреев, В.В.Терентьев, А.В.Шемякин // В сб.: Приоритетные направления инновационного развития транспортных систем и инженерных сооружений в АПК. Материалы Международной студенческой научно-практической конференции – Рязань, 2021. – С. 213-217.
3. Стратегия развития интеллектуальных транспортных систем / Г.К. Рембалович, К.П. Андреев, Н.В. Аникин и др. // В сб.: Актуальные вопросы совершенствования технической эксплуатации мобильной техники. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию кафедры технической эксплуатация транспорта. – Рязань, 2020. – С. 147-152.
4. Интеллектуальные системы на автомобильном транспорте / Г.К. Рембалович, В.В. Терентьев, К.П. Андреев, А.Б. Мартынушкин // В сб.: Современные направления и подходы к проектированию и строительству инженерных сооружений. Материалы Всероссийской науч.-практ. конф. – Рязань, 2020. – С. 149-152.
5. Приоритетные направления внедрения интеллектуальных систем на транспорте / К.П. Андреев, Н.В. Аникин, А.Б. Мартынушкин и др. // В сб.: Актуальные вопросы совершенствования технической эксплуатации мобильной техники. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию кафедры технической эксплуатация транспорта. – Рязань, 2020. – С. 77-81.
6. К вопросу внедрения интеллектуальных систем на автомобильном транспорте / К.П. Андреев, И.Н. Горячкина, А.В. Шемякин, А.С. Евтеева // В сб.: Актуальные вопросы организации автомобильных перевозок и безопасности движения Сборник материалов Международной научно-практической конференции. – 2018. – С. 62-67.
7. Аширова, С.Р. Применение на автомобильном транспорте интеллектуальных систем / С.Р. Аширова, В.В. Терентьев // В сб.: Проблемы функционирования систем транспорта Материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – 2018. – С. 26-29.
8. Молотов, С.С. Внедрение информационных технологий на автомобильном транспорте / С.С. Молотов, В.В. Терентьев, К.П. Андреев // В сб.: Поколение будущего: Взгляд молодых ученых- 2017. Сборник научных статей 6-й Международной молодежной научной конференции. – 2017. – С. 98-101.
9. Терентьев, В.В. Повышение эффективности системы "ЭРА-ГЛОНАСС" / В.В. Терентьев, К.П. Андреев, А.В. Шемякин // Современные материалы, техника и технологии. 2017. № 5 (13). С. 86-91.
10. Шемякин, А.В. Повышение эффективности системы "ЭРА-ГЛОНАСС" / А.В. Шемякин, В.В. Терентьев, К.П. Андреев // В сборнике: Перспективное развитие науки, техники и технологий. Сборник научных статей VII-ой Международной научно-практической конференции. 2017. С. 212-214.

УДК 338.47 : 656.02

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА И СРЕДНЕЙ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ В АТП

Ю.А. Попов, старший преподаватель
Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева

Аннотация. Важнейшей закономерностью развития экономики является опережающий рост производительности труда по сравнению с ростом оплаты труда. Это соотношение должно соблюдаться постоянно, т.к. оно служит основой роста накоплений, обеспечивающего дальнейшее развитие производства. Поэтому перед статистикой стоит задача постоянного изучения соотношения между ростом производительности труда, средней заработной платы и средним доходом.

Ключевые слова: коэффициент опережения, коэффициент эластичности, зарплатоемкость продукции.

Для характеристики соотношения роста производительности труда и средней заработной платы, а также среднего дохода работников используются коэффициент опережения (или отставания) и коэффициент эластичности. [1, 2]

Коэффициент опережения определяется по формуле:

$$K_{оп} = I_{ГПТ} : I_{\overline{X}_Г},$$

где $I_{ГПТ}$ — индекс годовой производительности труда; $I_{\overline{X}_Г}$ — индекс средней годовой заработной платы.

Например, индекс годовой производительности труда составил 109,5%, а средней годовой заработной платы — 107,3%. Отсюда

$$K_{оп} = 1{,}095 / 1{,}073 = 1{,}0205.$$

Следовательно, рост производительности труда опережал рост заработной платы на 2,05%.

Коэффициент эластичности показывает, на сколько процентов изменилась средняя заработная плата при росте производительности труда на 1 % и исчисляется по формуле:

$$K_{эл} = T_{П_{\overline{X}_Г}} : T_{П_{ГПТ}},$$

где $T_{П_{\overline{X}_Г}}$ — темп прироста средней годовой заработной платы; $T_{П_{ГПТ}}$ — темп прироста годовой производительности труда. [3, 4]

Так, для нашего примера $K_{эл}$ = 7,3 : 9,5 = 0,768 и показывает, что с увеличением производительности труда на 1% средняя заработная плата увеличилась в отчетном периоде на 0,768%.

Для характеристики эффективности затрат, связанных с использованием живого труда, целесообразно определять показатель зарплатоемкости продукции, исчисляемый по формуле:

$$m = \frac{Ф_п}{Р},$$

где $Ф_п$ — полный фонд заработной платы производственного персонала за отчетный период; $Р$ — общий объем транспортной работы (приведенные тонно-километры). [5, 6]

В том случае, если автотранспортным предприятием кроме транспортной работы выполняются другие виды услуг, то показатель зарплатоемкости определяется по формуле:

$$m = \frac{Ф_п}{Д},$$

где $Д$ — общий объем доходов за отчетный период в фиксированных тарифах.

Фонд заработной платы может быть представлен следующей трехфакторной моделью:

$$\Phi_n = \frac{\Phi_n}{P} \cdot \frac{P}{\overline{C}} \cdot \overline{C}_1,$$

где $\frac{\Phi_n}{P}$ — зарплатоемкость продукции (m);

$\frac{P}{\overline{C}}$ — уровень производительности труда (ПТ);

$\overline{C}$ — среднесписочная численность производственного персонала. [7, 8]

Изменение фонда заработной платы характеризуется индексом:

$$I_{\Phi_n} = \frac{\Phi_{n_1}}{\Phi_{n_0}} = \frac{m_1 \cdot ПТ_1 \cdot \overline{C}_1}{m_0 \cdot ПТ_0 \cdot \overline{C}_0} = I_m \cdot I_{ПТ} \cdot I_{\overline{C}}.$$

Абсолютное изменение полного фонда заработной платы за счет изменения отдельных факторов определяется по формулам:

а) зарплатоемкости продукции:

$$\Delta^m_{\Phi_n} = (m_1 - m_0) \cdot ПТ_1 \cdot \overline{C}_1;$$

б) производительности труда:

$$\Delta^{ПТ}_{\Phi_n} = m_0 \cdot (ПТ_1 - ПТ_0) \cdot \overline{C}_1;$$

в) численности производственного персонала:

$$\Delta^{\overline{C}}_{\Phi_n} = m_0 \cdot ПТ_0 \cdot (\overline{C}_1 - \overline{C}_0).$$ [9, 10]

Использование индексного метода рассмотрено на примере, приведенном в табл. 1.

Плановые и отчетные показатели по труду следующие:

$$m_0 = \frac{\Phi_{n_0}}{P_0} = \frac{2238600}{5740000} = 0{,}39 \ руб./ткм;$$

$$m_1 = \frac{\Phi_{n_1}}{P_1} = \frac{2464000}{7040000} = 0{,}35 \ руб./ткм;$$

$$ПТ_0 = \frac{P_0}{\overline{C}_0} = \frac{5740{,}0}{410} = 14{,}0 \ тыс.км;$$

$$ПТ_1 = \frac{P_1}{\overline{C}_1} = \frac{7040{,}0}{440} = 16{,}0 \ тыс.км.$$

Таблица 1

Показатели работы грузового автотранспортного предприятия за июль

Показатель	План	Отчет
Грузооборот, тыс. т-км	5740,0 (P_0)	7040,0 (P_1)
Полный фонд заработной платы производственного персонала, тыс. руб.	2238,6 (Φ_{n_0})	2464,0 (Φ_{n_1})
Среднесписочная численность производственного персонала, чел.	410($\overline{C}_0$)	440($\overline{C}_1$)

Для выявления влияния факторов исчисляются факторные индексы:

а) изменения зарплатоемкости продукции:

$$I_m = \frac{m_1 \cdot ПТ_1 \cdot \overline{C}_1}{m_0 \cdot ПТ_1 \cdot \overline{C}_1} = \frac{0{,}35 \cdot 16{,}0 \cdot 440}{0{,}39 \cdot 16{,}0 \cdot 440} = \frac{2464{,}0}{2745{,}6} = 0{,}897,$$

следовательно, зарплатоемкость продукции снизилась на 10,3%, поэтому полный фонд заработной платы уменьшился на 281,6 тыс. руб. (2464,0 — 2745,6) или

$$\Delta^m_{\Phi_n} = (0{,}35 - 0{,}39) \bullet 16{,}0 \bullet 440 = -281{,}6 \text{ тыс. руб.};$$

б) изменения производительности труда:

$$I_{ПТ} = \frac{m_0 \cdot ПТ_1 \cdot \overline{C}_1}{m_0 \cdot ПТ_0 \cdot \overline{C}_1} = \frac{0{,}39 \cdot 16{,}0 \cdot 440}{0{,}39 \cdot 14{,}0 \cdot 440} = \frac{2745{,}6}{2402{,}4} = 1{,}143,$$

таким образом, производительность труда производственного персонала увеличилась на 14,3%, из-за чего полный фонд заработной платы увеличился на 343,2 тыс. руб. (2745,6 – 2402,4) или

$$\Delta^{ПТ}_{Ф_п} = 0{,}39 \bullet (16{,}0 - 14{,}0) \bullet 440 = 343{,}2 \text{ тыс. руб.};$$

в) изменения численности производственного персонала:

$$I_{\overline{C}} = \frac{m_0 \cdot ПТ_0 \cdot \overline{C}_1}{m_0 \cdot ПТ_0 \cdot \overline{C}_0} = \frac{0{,}39 \cdot 14{,}0 \cdot 440}{0{,}39 \cdot 14{,}0 \cdot 410} = \frac{2402{,}4}{2238{,}6} = 1{,}073,$$

т.е. численность производственного персонала возросла на 7,3%, что увеличило полный фонд заработной платы на 163,8 тыс. руб. (2402,4 – 2238,6) или

$$\Delta^{\overline{C}}_{Ф_п} = 0{,}39 \bullet 14{,}0 \bullet (440 - 410) = 163{,}8 \text{ тыс. руб.}$$

Произведение факторных индексов соответствует общему относительному изменению полного фонда заработной платы производственного персонала:

$$I_{Ф_п} = I_m \cdot I_{ПТ} \cdot I_{\overline{C}} = 0{,}897 \bullet 1{,}143 \bullet 1{,}073 = 1{,}10.$$

$$(2464{,}0 / 2238{,}6 = 1{,}10).$$

Алгебраическая сумма абсолютных изменений полного фонда заработной платы за счет отдельных факторов соответствует ее фактическому изменению:

$\Delta_{Ф_п} = \Delta^{m}_{Ф_п} \cdot \Delta^{ПТ}_{Ф_п} \cdot \Delta^{\overline{C}}_{Ф_п}$ = (– 281,6) + (+ 343,2) + (+ 163,8) = 225,4 тыс. руб. (2464,0 – 2238,6).

В настоящее время наблюдается большая дифференциация в уровне заработной платы по всем видам транспорта, отдельным профессиям, участкам производства, цехам, поэтому целесообразно при анализе заработной платы использовать построение рядов распределения и расчет соответствующих показателей — моды и вариации. [1, 4]

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мартынушкин П.В., Козлов А.А., Строкова Е.А. Анализ внешней среды предприятий // Поколение будущего: взгляд молодых ученых – 2020: сборник научных статей 9-й Международной молодежной научной конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2020. - С. 171-174.

2. Экономические методы изучения использования рабочего времени в транспортной сфере агрохолдинга / А.Б. Мартынушкин, Г.Н. Бакулина, В.В. Федоскин, М.В. Поляков, Е.В. Меньшова // Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий: материалы V Международной научно-практической конференции. – Рязань: ИП Коняхин А.В., 2021. - С. 239-243.

3. Практикум по технической эксплуатации автомобилей: Учебное пособие / А.А. Долгушин, Ю.Н. Блынский, Д.М. Воронин, Н.М. Иванов, А.В. Пискарев, С.А. Голубь, А.Ф. Курносов, В.В. Тихоновский, С.П. Фёдоров. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2018. 424 стр.

4. Исследование систем управления и экономическая эффективность производства на предприятиях автотранспортной отрасли: Учебное пособие / А.В. Шемякин, С.Н. Борычев, Г.К. Рембалович, Г.Н. Бакулина, А.Б. Мартынушкин, Л.В. Романова, К.П. Андреев, В.В. Терентьев. – Рязань: Полиграфический центр «PRINT 62», 2021. – 297 с.

5. Стратегия развития интеллектуальных транспортных систем / Г.К. Рембалович, К.П. Андреев, Н.В. Аникин, А.Б. Мартынушкин, В.В. Терентьев // Актуальные вопросы совершенствования технической эксплуатации мобильной техники: Материалы Международной научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2020. - С. 147-152.

6. Martynushkin, A.B. Quality improvement of public service of automobile transport: economic evaluation method / Martynushkin A.B., Konkina V.S. // Advances in Economics, Business and Management Research. Proceedings of the Russian Conference on Digital Economy and Knowledge Management (RuDEcK 2020). 2020. - С. 449-455.

7. Приоритетные направления внедрения интеллектуальных систем на транспорте / К.П. Андреев, Н.В. Аникин, А.Б. Мартынушкин, Г.К. Рембалович, В.В. Терентьев // Актуальные вопросы совершенствования технической эксплуатации мобильной техники: Материалы Международной научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2020. - С. 77-81.

8. Мартынушкин П.В., Попов Ю.А., Гудкова Н.А. Влияние основных факторов, обеспечивающих изменение средней доходной ставки в АТП // Молодежь и наука: шаг к успеху: Сборник научных статей 5-й

Всероссийской научной конференции перспективных разработок молодых ученых. – Курск: ЮЗГУ, 2021. - С. 242-247.
9. Особенности проведения экономической оценки производительности в транспортной сфере агрохолдинга / Е.В. Меньшова, А.Б. Мартынушкин, Г.Н. Бакулина, В.В. Федоскин, М.В. Поляков // Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий: материалы V Международной научно-практической конференции. – Рязань: ИП Коняхин А.В., 2021. - С. 251-256.
10. Мартынушкин П.В., Попов Ю.А., Гудкова Н.А. Расчет показателей производительности труда по группе автотранспортных предприятий // Молодежь и наука: шаг к успеху: Сборник научных статей 5-й Всероссийской научной конференции перспективных разработок молодых ученых. – Курск: ЮЗГУ, 2021. - С. 237-241.

УДК 621.43.03

АДАПТАЦИЯ ТОПЛИВНЫХ СИСТЕМ ДИЗЕЛЕЙ ДЛЯ РАБОТЫ НА АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВИДАХ ТОПЛИВА

Р.И. Тагиров, магистрант 2 курса,
М.М. Ямалетдинов, к.т.н., доцент,
С.А. Паскин, старший преподаватель,
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. Рассмотрены вопросы по адаптации топливных систем дизелей для работы на альтернативных видах топлива.

Ключевые слова: двигатель дизельный, топливо биодизельное, аппаратура топливная, клапан кольцевой.

Введение. Проблема использования альтернативных источников энергии, получаемых из вторичного сырья, становится все более актуальной в связи с энергетическим кризисом и состоянием экологии. При этом замена дизельного топлива другими видами становится важнейшим вопросом. Наряду с этим необходимо использовать и другие возможности по экономии моторного топлива [1-8].

В последнее время все более широкое распространение получают биотоплива из возобновляемого сырья растительного происхождения. Оно имеет хорошие смазочные свойства, продлевающие срок службы двигателя, обусловленное его химическим составом. Еще одним важным свойством биотоплива является то, что он имеет высокую температуру вспышки. Основными недостатками биотоплива являются его повышенная вязкость (30,7 $мм^2/с$ при 40°С) и температура застывания (от 0°С и ниже).

Цель работы. Разработка двухтопливной системы питания дизельного двигателя.

Результаты исследований. Для работы автотракторной техники на смеси био и дизельного топлива, предложена двухтопливная система, представленная на рисунке 1. Система наряду со штатными узлами и агрегатами дополнительно оснащена баком для биотоплива 1, электромагнитным 7 и золотниковым 8 клапанами, насосом 6, электроподогревателем 3 и электронным блоком управления (ЭБУ) 17.

Топливная система управляется с помощью ЭБУ 17. Оно получает данные от датчиков температуры и управляет электромагнитным клапаном 7. ЭБУ также управляет золотниковым клапаном 8, предназначенным для переключения потока топлива с обратного топливопровода между баками. Выбор режима работы осуществляется с помощью клавиш управления 18.

Работает топливная система следующим образом.

Пуск двигателя и его прогрев осуществляются на дизельном топливе. При этом электрический топливоподкачивающий насос 6 отключен и биотопливо не подается. При этом идет предварительный нагрев биотоплива в нагревателе 3.

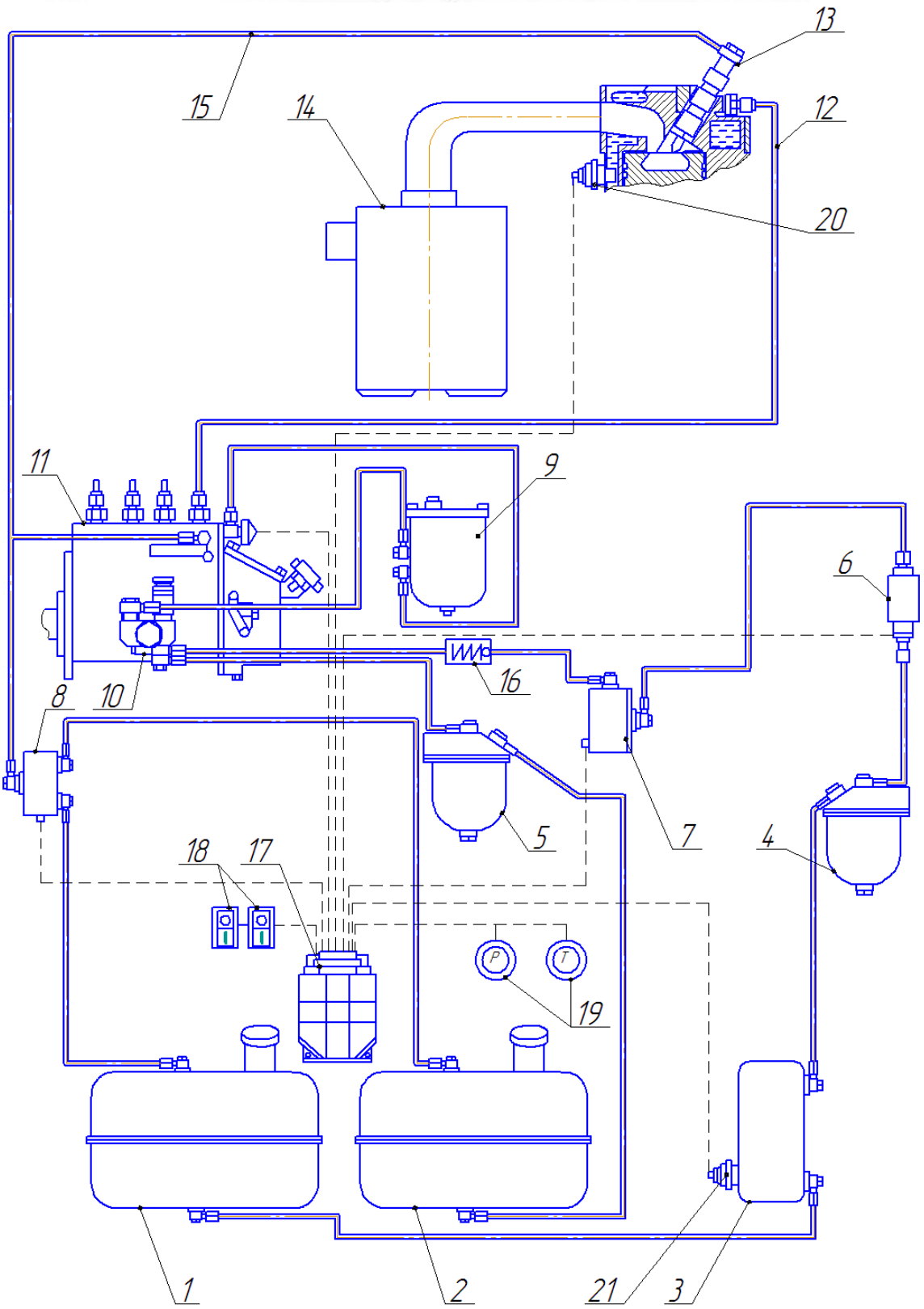


Рисунок 1 - Двухтопливная система топливоподачи: 1 и 2- баки для био и дизельного топлива; 3- электроподогреватель; 4 и 5- фильтра грубой очистки; 6- электрический подкачивающий насос; 7 и 8- электромагнитный и золотниковый клапана; 9- фильтра тонкой очистки; 10- топливоподкачивающий насос; 11- топливный насос высокого давления (ТНВД); 12- топливопровод высокого давления; 13- форсунка; 14- воздушный фильтр; 15- обратный трубопровод; 16- обратный клапан; 17- ЭБУ; 18- клавиши управления; 19- указатели давления и температуры; 20 и 21- датчики температуры топлива и охлаждающей жидкости

После прогрева двигателя на дизельном топливе, определяемого по датчику температуры 20, ЭБУ 17 включает электрический подкачивающий насос 6 и электромагнитный клапан 7. При этом биотопливо из бака 1 подается в электроподогреватель 3, и далее через фильтр грубой очистки 4 и электромагнитный клапан 7 в топливоподкачивающий насос 10. Там смешиваясь с дизельным топливом, подается через фильтр тонкой очистки 9 к ТНВД 11 и через топливопровод высокого давления к форсунке. Излишки биотоплива по обратному трубопроводу 15 через золотниковый клапан 8, поступает обратно в бак 1.

Основным узлом двухтопливной системы питания дизеля является электромагнитный клапан. Наиболее подходящим для этого является кольцевой клапан, выполняющий как функцию уплотняющего элемента, так и функцию пружины. Конструкция данного клапана представлена на рисунке 2.

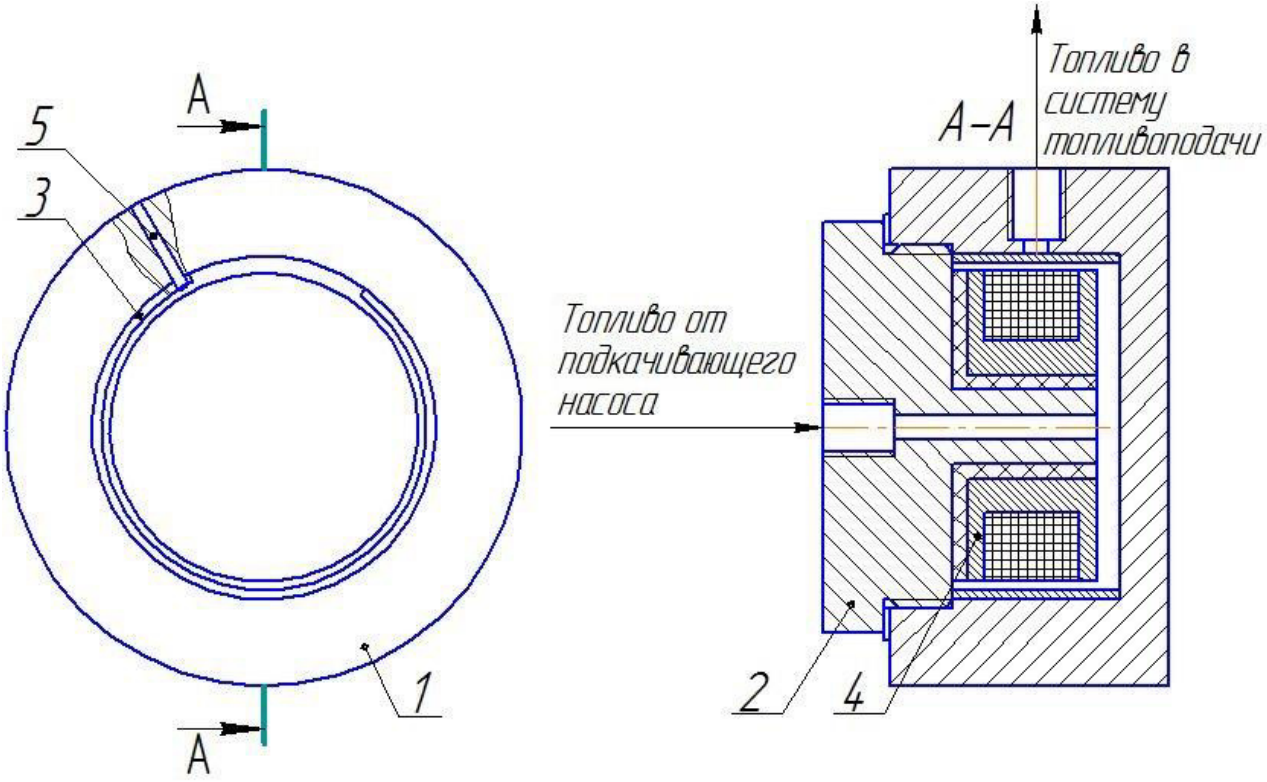


Рисунок 2 – Электромагнитный кольцевой клапан (на главном виде клапан показан при снятой крышке): 1- корпус; 2- крышка корпуса; 3– кольцевой клапан; 4- электромагнитная катушка; 5 – штифт-фиксатор

Электромагнитный кольцевой клапан работает следующим образом. При отсутствии напряжения на катушке 4, отверстие подачи топлива находится в закрытом положении. При подаче напряжения на катушку 4 она намагничивается и притягивает к себе кольцо 3, за счет этого происходит открытие окна и осуществляется подача топлива в систему топливоподачи.

Вывод. Предложенная система позволяет конструктивно адаптировать автотракторные дизели к работе на биодизельном топливе. С точки зрения экономической выгоды, получаемой от применения этого топлива, перевод техники на такой вид является целесообразным.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баширов, Р.М. Стенд для испытания и регулировки дизельной топливной аппаратуры// Р.М. Баширов, С.З. Инсафуддинов, Ф.Р. Сафин, Л.Н. Костенко, патент на изобретение №2429373 от 24.02.2010 г.

2. Сафин, Ф.Р. Модернизация регулировочных стендов топливной аппаратуры автотракторных дизелей введением противодавления впрыску топлива [Текст] / Ф.Р. Сафин, Э.М. Гайсин // Вестник Башкирского

государственного аграрного университета. – 2016. – Вып.№3 (39). – С. 96 – 100.
3. Инсафуддинов, С.З. О влиянии противодавления при регулировке форсунок автотракторных дизелей [Текст] / С.З. Инсафуддинов, Ф.Р. Сафин // Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXIV Международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2014»: «Перспективы инновационного развития АПК» ч. II., Уфа, БГАУ, 2014 г.-С.63-68.
4. Сафин, Ф.Р. Регулирование топливной аппаратуры на стендах с впрыском в среду с противодавлением как фактор повышения экономичности работы дизелей [Текст] / Ф.Р. Сафин, П.А. Иофинов // Материалы Международной научно-практической конференции «Наука молодых – инновационному развитию АПК» Уфа, БГАУ, 2016.-С.329-335.
5. Давыдова, А.А. Совершенствование системы технического обслуживания автомобилей городского хозяйства [Текст] / А.А. Давыдова, М.М. Ямалетдинов, А.Р. Фатхиева // В сборнике: Материалы Национальной научно-практической конференции "Актуальные проблемы разработки, эксплуатации и технического сервиса машин в агропромышленном комплексе", посвященной 40-летию Белгородского ГАУ. 2019. С. 13-17.
6. Нигматуллин, Ш.Ф. Методика выбора и способ повышения энергоэффективности силового агрегата стендов для проверки форсунок современных дизелей наземного транспорта [Текст] / Ш.Ф. Нигматуллин, А.А. Козеев, М.М. Ямалетдинов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2021. № 2 (88). С. 132-138.
7. Нигматуллин, Ш.Ф. Устройство экспресс анализа качества топлива, непосредственно на технике оснащенными дизельными двигателями [Текст] / Ш.Ф. Нигматуллин, И.С. Махиянов, М.М. Ямалетдинов // В сборнике: Современное состояние, традиции и инновационные технологии в развитии АПК. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию башкирского государственного аграрного университета (в рамках XXX международной специализированной выставки «Агрокомплекс-2020»). 2020. С. 310-314.
8. Ямалетдинов, М.М. Совершенствование системы технического обслуживания автомобилей городского хозяйства [Текст] / А.А. Давыдова, М.М. Ямалетдинов, А.Р. Фатхиева // В сборнике: Энергосберегающие технологии в АПК. сборник научных трудов по материалам Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Ярославская государственная сельскохозяйственная академия. 2019. С. 51-55.

УДК 656.13

СИСТЕМЫ ПОМОЩИ ВОДИТЕЛЮ ПРИ УПРАВЛЕНИИ АВТОМОБИЛЕМ

О.В. Терентьев, студент
Н.В. Аникин, канд. техн. наук, доцент
Рязанский государственный агротехнологический университет

Аннотация. Повышение безопасности дорожного движения является приоритетной задачей развития транспортной отрасли. Высокий уровень автомобилизации предъявляет новые требования к оснащению автомобилей современными системами помощи водителю при управлении транспортным средством. Представленный в данной статье обзор свидетельствует о том, что системы помощи обеспечивают улучшенный контроль над автомобилем в различных дорожных ситуациях, повышают безопасность и комфорт пассажиров.

Ключевые слова: автомобиль, безопасность, дорожно-транспортное происшествие.

При разработке и проектировании транспортных средств все большее внимание уделяется соблюдению требования безопасности. Эти требования устанавливаются действующими правовыми и нормативными актами, а также требованиями потребителей. Производители автомобилей уделяют вопросам обеспечения безопасности все больше и больше внимания при проектировании новых транспортных средств, а также работают над развитием различных функций безопасности, которые могут быть установлены дополнительно.

Интегрированные системы безопасности транспортных средств могут можно разделить на две основные категории: активная безопасность и пассивная безопасность.

Лучший способ уменьшить количество дорожно-транспортных происшествий - предотвратить их. С этой целью были разработаны системы активной безопасности, которые можно классифицировать с точки зрения их функционирования во времени на постоянно работающие системы и системы, которые влияют на работу транспортного средства в момент потенциальной опасности (в опасных ситуациях, которые могут закончиться дорожно-транспортным происшествием) [1-5].

Системы помощи водителю включают технологии, влияющие на устойчивость и динамику автомобиля, системы, поддерживающие безопасную дистанцию, системы предупреждения ДТП, системы навигации и др. [6, 7]. Системы динамики автомобиля можно обозначить как основные системы активной безопасности, т.к. они обеспечивают тягово-стабилизирующее управление автомобилем в различных условиях вождения.

Системы предупреждения и предотвращения столкновений служат для определения наличия препятствия на пути движения автомобиля (транспортных средств или статических объектов) с помощью цифровых камерам, радаров миллиметрового диапазона, лазерных радаров. Эта группа включает системы предупреждения о лобовом столкновении, системы предупреждения о боковом столкновении, системы ночного видения и системы предупреждения о выезде за пределы полосы движения.

Системы обнаружения сонливости водителя работают путем анализа рулевого управления автомобилем или выбранных физиологических параметров водителя. Они основаны на анализе устойчивости рулевого колеса (измеренной по отношению к удержанию транспортного средства на полосе движения) или на состоянии водителя в сравнении с заданным физиологическими параметрам. Всякий раз, когда производительность водителя, измеренная любым из методов, превышает определенный предел, водитель считается сонным и активируются определенные контрмеры.

Еще одна группа перспективных вариантов активной безопасности - это системы улучшения видимости (обзора) дорожного покрытия водителем. Существуют две основные группы таких систем.

Первая группа - *активные* - используют дополнительные датчики, источники информации, такие как цифровые карты и специальные средства, которые определяют наличие фар транспортного средства на той части дорожного пространства, которая расположена впереди транспортного средства. Интеллектуальные автомобильные системы из этой группы могут дополнительно адаптировать распределение света в зависимости от скорости автомобиля.

Системы второй группы - *пассивные* - используют невидимые источники света на дороге, которая освещается на большее расстояние или большую ширину по сравнению с основными фарами автомобиля. Отраженное излучение улавливается специальными датчиками, которые преобразуют его в видимый свет. Благодаря этому водитель видит дополнительное дорожное пространство перед транспортным средством.

Системы обнаружения пешеходов предназначены для обнаружения пешеходов (или одиночных ограждений), расположенных в непосредственной близости от транспортного средства или на проезжей части.

С целью повышения активной безопасности автомобилей некоторые производители устанавливают системы, которые активируются в момент ожидаемого воздействия транспортных средств более высокого класса. Эти так называемые интеллектуальные транспортные средства автоматически выполняют ряд действий в случае опасности или ожидания аварии, в том числе:

- механическое или визуальное предупреждение водителя (легкая вибрация руля);
- активация тормозной системы (установка тормозных элементов в рабочее положение);
- натяжение ремней безопасности, чтобы сократить время натяжения в случае удара;
- фиксация сидений с электроприводом в оптимальном с точки зрения безопасности положении;
- активация системы автоматического торможения автомобиля, если столкновение

невозможно предотвратить.

По статистике наиболее частой причиной дорожно-транспортных происшествий является снижение бдительности водителя за рулем [8]. Это происходит в основном из-за усталости водителя или из-за того, что водитель посвящен деятельности, которая отвлекает его внимание во время вождения, например, использование радио, мобильной связи, общение с пассажирами. В этом случае даже использование широчайшего спектра средств активной безопасности не может предотвратить несчастные случаи. В такой ситуации применяются элементы пассивной безопасности.

Пассивная безопасность включает в себя все средства и меры транспортного средства, минимизирующие последствия при ДТП. Это особенно важно, если водитель не может активно вмешиваться в события в дорожном движении. Элементы пассивной безопасности должны минимизировать последствия аварии, которая уже случилась, защитить пассажиров автомобиля от возникновения травм или уменьшить их тяжесть, а также снизить материальный ущерб.

Системы пассивной безопасности включают в себя следующие элементы:

- натяжители ремня;
- системы подушек безопасности для защиты пассажиров автомобиля;
- боковые подушки безопасности для передних сидений;
- активные подголовники;
- система защиты от опрокидывания.

Системы обеспечения безопасности, активируемые после аварии, включают государственную автоматизированную информационную систему «ЭРА–ГЛОНАСС» (далее – ГАИС «ЭРА–ГЛОНАСС») [9, 10]. Основная цель создания ГАИС «ЭРА–ГЛОНАСС» – сокращение времени доставки информации об аварии до экстренных служб. В момент срабатывания ГАИС «ЭРА–ГЛОНАСС» в случае дорожно-транспортного происшествия сообщение по каналам беспроводной связи в режиме приоритизации вызова передается через сети операторов связи. Среднее время доставки информации составляет не более 10 секунд. Сигнал поступает в систему «ЭРА–ГЛОНАСС», а после отправляется в диспетчерскую службу 112 или дежурную часть МВД – для организации реагирования экстренных оперативных служб.

Оснащение автомобилей интеллектуальными технологиями в области безопасности позволяет избежать рисков, связанных с вождением, или минимизировать последствия в случае аварии. Расширение функциональных возможностей систем безопасности способствует общему повышению безопасности транспортных средств и, как следствие, снижению аварийности на автомобильных дорогах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аудит безопасности дорожного движения / К.П. Андреев, Н.В. Аникин, А.Б. Мартынушкин и др. // В сб.: Современные направления и подходы к проектированию и строительству инженерных сооружений. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Рязань, 2020. – С. 5-8

2. Интеллектуальные системы на автомобильном транспорте / Г.К. Рембалович, В.В. Терентьев, К.П. Андреев, А.Б. Мартынушкин // В сб.: Современные направления и подходы к проектированию и строительству инженерных сооружений. Материалы Всероссийской науч.-практ. конф. – Рязань, 2020. – С. 149-152.

3. Стратегия развития интеллектуальных транспортных систем / Г.К. Рембалович, К.П. Андреев, Н.В. Аникин и др. // В сб.: Актуальные вопросы совершенствования технической эксплуатации мобильной техники. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию кафедры технической эксплуатация транспорта. – Рязань, 2020. – С. 147-152.

4. Приоритетные направления внедрения интеллектуальных систем на транспорте / К.П. Андреев, Н.В. Аникин, А.Б. Мартынушкин и др. // В сб.: Актуальные вопросы совершенствования технической эксплуатации мобильной техники. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию кафедры технической эксплуатация транспорта. – Рязань, 2020. – С. 77-81.

5. Аширова, С.Р. Применение на автомобильном транспорте интеллектуальных систем / С.Р. Аширова, В.В. Терентьев // В сб.: Проблемы функционирования систем транспорта Материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых: в 2-х томах. Ответственный редактор А.В. Медведев. – 2018. – С. 26-29.

6. Шемякин, А.В. Навигационные системы мониторинга / А.В. Шемякин, В.В. Терентьев, К.П. Андреев // В

сб.: Поколение будущего: Взгляд молодых ученых - 2017. Сборник научных статей 6-й международной молодежной научной конференции. – Курск, 2017. – С. 197-199.
7. Молотов, С.С. Внедрение информационных технологий на автомобильном транспорте / С.С. Молотов, В.В. Терентьев, К.П. Андреев // В сб.: Поколение будущего: Взгляд молодых ученых- 2017. Сборник научных статей 6-й Международной молодежной научной конференции. – 2017. – С. 98-101.
8. Андреев К.П. Психологические аспекты подготовки водителей / К.П. Андреев, В.В. Терентьев, А.В. Шемякин // В сб.: Поколение будущего: взгляд молодых ученых - 2017. – Курск, 2017.– С. 15-18.
9. Терентьев, В.В. Повышение эффективности системы «ЭРА-ГЛОНАСС» / В.В. Терентьев, К.П. Андреев, А.В. Шемякин // Современные материалы, техника и технологии. – 2017. – № 5 (13). – С. 86-91.
10. Шемякин, А.В. Повышение эффективности системы "ЭРА-ГЛОНАСС" / А.В. Шемякин, В.В. Терентьев, К.П. Андреев // В сб.: Перспективное развитие науки, техники и технологий. Сборник научных статей VII-ой Международной научно-практической конференции. – 2017. – С. 212-214.

УДК 338.47 : 656.02

ОСОБЕННОСТИ РАСЧЕТА ТЕХНИКО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ В АТП

И.В. Федоскина, канд. экон. наук, доцент
Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева

Аннотация. Динамика уровня технико-эксплуатационных показателей может быть вызвана рядом причин, как зависящих, так и не зависящих от производственно-хозяйственной деятельности АТП. Умение выявить существенные факторы и определить их влияние, владение методиками оценки и расчета являются обязательными в работе аналитика. Помимо этого его деятельность вскрывает внутрипроизводственные ресурсы, устраняет отрицательное воздействие внутренних факторов.

Ключевые слова: коэффициенты технической готовности, коэффициенты использования грузоподъемности, экономическая оценка.

Результаты работы парка подвижного состава любой АТП оцениваются системой технико-эксплуатационных показателей, характеризующих количество и качество этой работы. Их можно условно разделить на две большие группы. С помощью технико-эксплуатационных показателей первой группы оценивают степень использования подвижного состава. К ним относятся коэффициенты технической готовности и выпуска автомобилей на линию; грузоподъемность подвижного состава, статический и динамический коэффициенты ее использования; средний пробег с грузом за ездку и среднее расстояние перевозки; коэффициент использования пробега; продолжительность работы автомобиля в наряде и простоя при погрузочно-разгрузочных работах; средняя техническая и средняя эксплуатационная скорости движения. Показатели этой группы являются как бы первичными характеристиками транспортного процесса. Вторая группа показателей объединяет результативную информацию: число ездок, общий пробег и пробег с грузом, число отработанных авточасов; объем перевозок и грузооборот (транспортная работа). [1]

Динамика уровня технико-эксплуатационных показателей может быть вызвана рядом причин, как зависящих, так и не зависящих от производственно-хозяйственной деятельности АТП. Умение выявить существенные факторы и определить их влияние, владение методиками оценки и расчета являются обязательными в работе аналитика. Помимо этого его деятельность вскрывает внутрипроизводственные ресурсы, устраняет отрицательное воздействие внутренних факторов. [2, 3]

Остановимся на основных технико-эксплуатационных показателях первой группы.

Коэффициенты технической готовности и выпуска автомобилей на линию. Техническое состояние подвижного состава и возможность его использования для транспортной работы отражают значения двух показателей: коэффициента технической готовности и коэффициента выпуска автомобилей на линию. Коэффициент технической

готовности α_T рассчитывают по формуле:

$$\alpha_T = \frac{АД_x - АД_{рем} - АД_{ТО}}{АД_x^{'}} = 1 - \frac{АД_{рем}}{АД_x} - \frac{АД_{ТО}}{АД_x}, \quad (1)$$

где $АД_х$ — списочное число авто-дней в хозяйстве; $АД_{рем}$ и $АД_{ТО}$ — продолжительность простоя в связи с ремонтом и техническим обслуживанием соответственно, авто-дни.

Как видно из формулы (1), значение коэффициента технической готовности зависит от продолжительности простоев при ремонте и техническом обслуживании. Эти простои обусловлены в основном неудовлетворительной организацией технического обслуживания и ремонта подвижного состава. [4, 5]

Отчетное значение коэффициента технической готовности может несколько отличаться от планового. Обычно это связано с пополнением организации значительным числом новых автомобилей, работой большого количества автомобилей в командировках, сверхплановыми простоями при проведении ремонта, а иногда и второго технического обслуживания (ТО-2), несоответствием пропускной способности постов ТОиР потребности в технических воздействиях, изменением норм межремонтных пробегов. Кроме перечисленных факторов на величину коэффициента технической готовности влияют и условия эксплуатации.

В практике работы АТП случаются простои технически исправных автомобилей. Частично их учитывают при составлении плана (простои в период осенне-весенней распутицы, при остановке работ в выходные и праздничные дни), а простои из-за отсутствия работы, неподготовленности грузов к перевозке, необеспеченности топливом, шинами, недостатка водителей отражают в отчетах. Поэтому на линию выпускается меньше автомобилей, чем имеется в технически исправном состоянии. [6, 7]

Использование парка автомобилей, тягачей и других перевозочных средств для работы на линии характеризует коэффициент выпуска автомобилей (тягачей) на линию $\alpha_в$, рассчитываемый, как и α_T, отдельно для каждой марки подвижного состава:

$$\alpha_в = \frac{АД_р}{АД_x} = \frac{АД_x - АД_{рем} - АД_{ТО}}{АД_x^{'}} = 1 - \frac{АД_{рем}}{АД_x} - \frac{АД_{ТО}}{АД_x} - \frac{АД_{орг}}{АД_x},$$

где $АД_Р$ — число отработанных авто-дней; $АД_{орг}$ — продолжительность простоя в исправном состоянии по организационным причинам, авто-дни.

Неполный выпуск подвижного состава на линию ставит под угрозу выполнение плана перевозок, а иногда приводит к нарушению режима работы водителей и автомобилей, что в свою очередь нарушает график технического обслуживания подвижного состава и вызывает дополнительные расходы. В каждый конкретный день работы по плану должно выполняться равенство $\alpha_T = \alpha_в$. Однако по отчету $\alpha_в$ может не равняться α_T вследствие различных организационных и производственных причин. Выявить возможности увеличения коэффициента выпуска автомобилей на линию можно путем анализа баланса авто-дней. Методика анализа этого коэффициента основывается на расчете значений следующих величин:

$$\Delta\alpha_в = \alpha_в^{'} - \alpha_в = 1 - \frac{АД_{рем}^{'}}{АД_x^{'}} - \frac{АД_{ТО}^{'}}{АД_x^{'}} - \frac{АД_{орг}^{'}}{АД_x^{'}} - \left(1 - \frac{АД_{рем}}{АД_x} - \frac{АД_{ТО}}{АД_x} - \frac{АД_{орг}}{АД_x}\right) =$$

$$= \left(\frac{АД_{рем}}{АД_x} - \frac{АД_{рем}^{'}}{АД_x^{'}}\right) + \left(\frac{АД_{ТО}}{АД_x} - \frac{АД_{ТО}^{'}}{АД_x^{'}}\right) + \left(\frac{АД_{орг}}{АД_x} - \frac{АД_{орг}^{'}}{АД_x^{'}}\right) =$$

$$= \left(Ч_{АД_{рем}} - Ч_{АД_{hv}}^{'}\right) + \left(Ч_{АД_{ТО}} - Ч_{АД_{ТО}}^{'}\right) + \left(Ч_{АД_{орг}} - Ч_{АД_{орг}}^{'}\right),$$

где $Ч_{АДрем}$, $Ч_{АДто}$ и $Ч_{АДорг}$ — доли списочного числа авто-дней в автохозяйстве, приходящихся на простои автомобилей соответственно из-за ремонта, технического

обслуживания и по организационным причинам. В общем виде

$$\Delta\alpha_в = \sum_{i=1}^{k}\left(Ч_{АД_i} - Ч'_{АД_i}\right), \quad (2)$$

где *к* — число факторов, вызвавших изменение $\alpha_в$ и отраженных в балансе авто-дней; *i* — конкретный фактор, обусловивший изменение $\alpha_в$; $АД_i$ — доля списочного числа авто-дней в автохозяйстве, приходящихся на простои автомобилей, обусловленные влиянием *i*-го фактора.

Из формулы (2) видно, что при сокращении простоев в связи с ТО и ТР, а также в выходные и праздничные дни (при $Ч'_{АД_i} < Ч_{АД_i}$ коэффициент выпуска автомобилей на линию увеличивается. Простои автомобилей в исправном состоянии по организационным причинам могут приводить к значительному снижению $\alpha_в$.

При анализе необходимо выявить конкретные причины, вызвавшие изменение продолжительности простоя при ТО и Р, и возникновение простоев технически исправных автомобилей. Из всех факторов, указанных в балансе авто-дней, автотранспортная организация не может оказывать влияния только на работу в условиях бездорожья. Такого рода работа, как правило, бывает при перевозке сельскохозяйственных грузов и носит сезонный характер. Все остальные факторы, вызвавшие снижение коэффициента выпуска автомобилей на линию, в большей или меньшей степени зависят от АТП. Поэтому необходимо разработать и внедрить мероприятия, направленные на ликвидацию недостатков. [8, 9]

Приведенной методикой можно пользоваться при анализе коэффициента выпуска на линию грузовых автомобилей, автобусов и такси.

По результатам анализа коэффициентов технической готовности и выпуска автомобилей на линию составляется таблица, в которой для каждого показателя указываются процент выполнения плана и основные причины, его невыполнения.

Грузоподъемность подвижного состава является одним из важнейших показателей, определяющих его производительность. Чем больше грузоподъемность подвижного состава, тем выше, при неизменных других показателях, его производительность. Однако такой результат может быть достигнут лишь при правильной организации перевозок и погрузочно-разгрузочных работ, обеспечивающей эффективное использование грузоподъемности и максимальное сокращение продолжительности простоя подвижного состава под погрузкой и разгрузкой. [2, 10]

Грузоподъемность определенной модели автомобиля — величина постоянная. При работе в плохих дорожных условиях грузоподъемность несколько снижается.

В настоящее время еще очень немногие автотранспортные организации располагают однородным подвижным составом. При планировании и анализе работы АТП пользуются средним значением грузоподъемности автомобиля. В дополнение к указанным факторам на эту величину влияет коэффициент выпуска на линию автомобилей каждой модели. Если $\alpha_в$ одинаков для всех моделей автомобилей, то средние значения грузоподъемности ходового и списочного автомобилей равны.

Иногда утверждают, что применение прицепов позволяет увеличить грузоподъемность автомобилей. Подобные неправильные суждения возникли, очевидно, из-за ошибок в расчете средней грузоподъемности автомобиля при наличии в АТП прицепов.

Если автомобиль работает с прицепом, то речь идет о грузоподъемности автопоезда, а не автомобиля. Применение прицепов способствует лучшему использованию тяговых свойств двигателя, а не увеличивает грузоподъемность автомобиля. [2, 6]

При выполнении перевозок автопоездами нужно вести их учет отдельно и определять среднюю грузоподъемность единицы подвижного состава по формуле:

$$\overline{q} = \frac{\sum q \cdot A_{сп} + \sum q_{ап} \cdot A_{ап}}{\sum A_{сп} + \sum A_{ап}},$$

где q и $q_{ап}$ — соответственно грузоподъемность автомобиля и автопоезда, т; $А_{сп}$ и $А_{ап}$ — среднесписочное число автомобилей и автопоездов.

При планировании и анализе можно не определять среднюю грузоподъемность, а вести все расчеты на 1 т грузоподъемности парка.

Коэффициенты статического γ_c и динамического $\gamma_д$ использования грузоподъемности зависят от номенклатуры и структуры объема перевозок (грузооборота), способа укладки грузов в кузове автомобиля, дорожных условий, типа и модели подвижного состава. Влияние этих факторов можно определить, воспользовавшись нижеприведенными формулами и проведя анализ способом цепных подстановок:

$$\gamma_c = \frac{q^ф}{q}, \quad \overline{\gamma}_c = \frac{Q^ф}{Q_{возм}} = \frac{\sum\limits_i Q_i^ф}{\sum\limits_i \frac{Q_i^ф}{\gamma_c}}; \quad \overline{\gamma}_д = \frac{P^ф}{P_{возм}} = \frac{\sum\limits_i Q_i^ф \cdot l_n}{\sum \frac{Q_i^ф \cdot l_n}{\gamma_{c_i}}}$$

где γ_c — коэффициент статического использования грузоподъемности автомобиля за одну ездку; $\overline{\gamma}_c$ и $\overline{\gamma}_д$ — средние коэффициенты статического и динамического использования грузоподъемности автомобилей; γ_{c_i} — коэффициент статического использования грузоподъемности для *i*-груза; $q^ф$ — фактический объем перевозок одного автомобиля за ездку, т; q — грузоподъемность автомобиля, т; $Q_i^ф$ — фактический объем перевозок *i*-груза, выполненных автомобилями, т; $Q^ф$ — общий фактический объем перевозок, т; $P^ф$ — общий фактический грузооборот, т-км; $Q_{возм}$ и $P_{возм}$ — максимально возможные значения тех же показателей при полном использовании грузоподъемности. [2]

При определении коэффициентов статического и динамического использования грузоподъемности по парку в целом нельзя исходить из показателя средней грузоподъемности подвижного состава, для расчета возможного объема перевозок и грузооборота. Последние два показателя следует рассчитать для автомобилей каждой марки и сложить:

$$\begin{cases} Q_{возм} = \sum \left(q \cdot z \cdot A_{сп} \cdot \alpha_в \right), \\ P_{возм} = \sum \left(Q_{возм} \cdot l_n \right), \end{cases}$$

где z — число ездок.

Следует иметь в виду, что при перевозке легковесных грузов увеличение в составе автомобильного парка числа автомобилей большой грузоподъемности вызывает снижение коэффициента использования грузоподъемности, а возрастание удельного веса автомобилей с меньшей грузоподъемностью приводит к повышению этого коэффициента. Дело в том, что при увеличении габаритов кузова автомобилей его площадь и объем возрастают в меньшей степени, чем грузоподъемность. Поэтому удельная площадь кузова, приходящаяся на 1 т грузоподъемности, снижается для автомобилей большой грузоподъемности. Удельный объем кузова, соответствующий 1 т грузоподъемности, сокращается в несколько меньшей степени, так как у автомобиля повышенной грузоподъемности большая высота бортов. [2]

Показатель степени использования грузоподъемности автомобилей отражает неполную загрузку автомобиля как при плохой организации работы эксплуатационной службы, так и при перевозке грузов небольшой плотности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Практикум по технической эксплуатации автомобилей: Учебное пособие / А.А. Долгушин, Ю.Н. Блынский, Д.М. Воронин, Н.М. Иванов, А.В. Пискарев, С.А. Голубь, А.Ф. Курносов, В.В. Тихоновский, С.П. Фёдоров. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2018. 424 стр.

2. Исследование систем управления и экономическая эффективность производства на предприятиях автотранспортной отрасли: Учебное пособие / А.В. Шемякин, С.Н. Борычев, Г.К. Рембалович, Г.Н. Бакулина, А.Б. Мартынушкин, Л.В. Романова, К.П. Андреев, В.В. Терентьев. – Рязань: Полиграфический центр «PRINT 62», 2021. – 297 с.
3. Мартынушкин П.В., Попов Ю.А., Гудкова Н.А. Расчет показателей производительности труда по группе автотранспортных предприятий // Молодежь и наука: шаг к успеху: Сборник научных статей 5-й Всероссийской научной конференции перспективных разработок молодых ученых. – Курск: ЮЗГУ, 2021. - С. 237-241.
4. Мартынушкин П.В., Попов Ю.А., Гудкова Н.А. Влияние основных факторов, обеспечивающих изменение средней доходной ставки в АТП // Молодежь и наука: шаг к успеху: Сборник научных статей 5-й Всероссийской научной конференции перспективных разработок молодых ученых. – Курск: ЮЗГУ, 2021. - С. 242-247.
5. Приоритетные направления внедрения интеллектуальных систем на транспорте / К.П. Андреев, Н.В. Аникин, А.Б. Мартынушкин, Г.К. Рембалович, В.В. Терентьев // Актуальные вопросы совершенствования технической эксплуатации мобильной техники: Материалы Международной научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2020. - С. 77-81.
6. Особенности проведения экономической оценки производительности в транспортной сфере агрохолдинга / Е.В. Меньшова, А.Б. Мартынушкин, Г.Н. Бакулина, В.В. Федоскин, М.В. Поляков // Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий: материалы V Международной научно-практической конференции. – Рязань: ИП Коняхин А.В., 2021. - С. 251-256.
7. Стратегия развития интеллектуальных транспортных систем / Г.К. Рембалович, К.П. Андреев, Н.В. Аникин, А.Б. Мартынушкин, В.В. Терентьев // Актуальные вопросы совершенствования технической эксплуатации мобильной техники: Материалы Международной научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2020. - С. 147-152.
8. Martynushkin, A.B. Quality improvement of public service of automobile transport: economic evaluation method / Martynushkin A.B., Konkina V.S. // Advances in Economics, Business and Management Research. Proceedings of the Russian Conference on Digital Economy and Knowledge Management (RuDEcK 2020). 2020. - С. 449-455.
9. Мартынушкин П.В., Козлов А.А., Строкова Е.А. Анализ внешней среды предприятий // Поколение будущего: взгляд молодых ученых – 2020: сборник научных статей 9-й Международной молодежной научной конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2020. - С. 171-174.
10. Экономические методы изучения использования рабочего времени в транспортной сфере агрохолдинга / А.Б. Мартынушкин, Г.Н. Бакулина, В.В. Федоскин, М.В. Поляков, Е.В. Меньшова // Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий: материалы V Международной научно-практической конференции. – Рязань: ИП Коняхин А.В., 2021. - С. 239-243.

УДК 338.47 : 656.02

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТОВ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АТП

Д.А. Федяшов, старший преподаватель
Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева

Аннотация. Средний пробег с грузом и среднее расстояние перевозок являются разными показателями. Они относятся к разным объектам исследования — автомобилю и 1 т груза. Их значения совпадают только в тех случаях, когда грузы разных классов перевозят на одинаковые расстояния (перевозки между двумя пунктами), а грузы одного класса — на разные расстояния. Но такие случаи бывают редко даже при работе одного автомобиля в течение дня. Следовательно, в практической деятельности АТП, имеющей автомобили разных марок, средний пробег с грузом за ездку и среднее расстояние перевозок 1 т груза различны как в плане, так и в отчете.

Ключевые слова: продолжительность работы автомобиля в наряде, коэффициенты использования пробега, экономическая оценка.

На величину коэффициента использования пробега влияют территориальное положение грузообразующих и грузопоглощающих точек, организация маршрутов, характер грузопотоков (односторонние, двусторонние) и род перевозимого груза (при

двусторонних грузопотоках). Коэффициент использования пробега β рассчитывается делением общего пробега с грузом $L_{гр}$ на общий пробег $L_{общ}$:

$$\beta = L_{гр} / L_{общ} .$$

Известно, что общий пробег автомобилей складывается из трех частей: нулевого, производительного (с грузом) и пробега без груза. Сокращение нулевых и порожних пробегов, а, следовательно, увеличение β в значительной степени зависят от оперативного планирования и руководства транспортным процессом. В настоящее время сокращение нулевых и порожних пробегов до возможного минимума достигается с применением методов линейного программирования. [1, 2]

На коэффициент использования пробега влияет и структура автомобильного парка. Так, увеличение в составе автопарка числа автомобилей со специализированными кузовами не будет способствовать росту этого показателя. Для специализированного подвижного состава $\beta \approx 0{,}5$, поскольку обратная загрузка, как правило, исключается.

Основными факторами, определяющими продолжительность работы автомобиля в наряде, являются режим работы организаций, обслуживаемых АТП, срочность и объем перевозок. Некоторое влияние на эту величину оказывает территориальное положение грузообразующих и грузопоглощающих пунктов. На отчетном значении этого показателя могут дополнительно сказываться опоздания с выходом на линию и ранние возвраты. Эти потери времени вызываются разными причинами. Анализ продолжительности работы автомобиля в наряде должен установить, насколько АТП обеспечена заявками, были ли сверхурочные работы на линии, вызваны ли они задержкой автомобилей у клиента или срочностью перевозок отдельных грузов, имелись ли опоздания с выходом, ранние возвраты с линии и по каким причинам, как это сказалось на фактическом времени в наряде. Как правило, в АТП автомобили работают в разном режиме (в одну, полторы, две смены). В целом по организации рассчитывают среднюю продолжительность работы в наряде:

$$\overline{T}_н = \frac{\sum_{i=1}^{n} T_{н_i} \cdot A_{э_i}}{\sum_{i=1}^{n} A_{э_i}}, \qquad (1)$$

где i — порядковый номер группы (i = 1, ..., n) автомобилей, находящихся в эксплуатации, среднесписочной численностью $A_{э_i}$ продолжительность работы которых в наряде равна $T_{н_i}$.

По формуле (1) удобно рассчитывать среднюю продолжительность работы автомобилей в наряде за сутки. При более длительных периодах этот показатель правильнее взвешивать по числу отработанных авто-дней:

$$\overline{T}_н = \frac{\sum_{i=1}^{n} T_{н_i} \cdot АД_{р_i}}{\sum_{i=1}^{n} АД_{р_i}},$$

где i — порядковый номер группы (i = 1, ..., n) автомобилей с числом отработанных авто-дней $АД_{р_i}$ и продолжительностью работы в наряде $T_{н_i}$.[3, 4]

Степень использования времени автомобиля на линии для производительной работы часто рекомендуется рассчитывать по формуле:

$$\eta_{рв} = \frac{\sum АЧ_{дв}}{\sum АЧ_{р}}, \qquad (2)$$

где $\eta_{рв}$ — коэффициент использования рабочего времени; $\sum АЧ_{дв}$ — общее число авточасов в движении; $\sum АЧ_{р}$ — общее число отработанных авточасов.

Указанный способ расчета неточен. Дело в том, что простои под погрузкой и разгрузкой являются неотъемлемой частью транспортного процесса, производительной затратой рабочего времени. В силу этого для правильной оценки использования рабочего времени помимо общей продолжительности движения следует учитывать нормированную продолжительность простоев, связанных с погрузкой-разгрузкой. Тогда формула (2) должна быть преобразована следующим образом:

$$\eta_{рв} = \frac{\sum АЧ_{дв} + \sum АЧ_{п-р_н}}{\sum АЧ_{р}}, \quad (3)$$

где $АЧ_{п-р_н}$ — продолжительность простоев под погрузкой-разгрузкой по норме, авточасы.

Коэффициент использования рабочего времени, рассчитанный по формуле (3), более полно и правильно характеризует использование времени в наряде. Необходимые для расчетов сведения можно получить из данных отчетности, так как в большинстве автотранспортных организаций ведется учет общего числа авточасов простоя под погрузкой-разгрузкой, в том числе сверх установленной нормы. Чем ближе значение коэффициента $\eta_{рв}$ к единице, тем производительнее используется рабочее время автомобиля. [5]

Для конкретизации выводов и обнаружения резервов лучшего использования рабочего времени автомобиля коэффициент использования рабочего времени целесообразно рассчитывать либо по колоннам, либо по группам автомобилей и видам перевозок.

Резервом увеличения продолжительности работы автомобилей на линии является изыскание возможностей (совместно с грузоотправителями и грузополучателями) увеличения продолжительности работы пунктов погрузки и выгрузки, чтобы обеспечить прием и выдачу грузов при массовых перевозках в две и три смены, а также в субботние, воскресные и праздничные дни. [6, 7]

При оперативном анализе технико-эксплуатационных показателей важные результаты можно получить посредством группировки сведений, содержащихся в путевых листах. В таблице 1 приведен пример группировки данных о продолжительности работы автомобиля в наряде.

Таблица 1

Группировка данных о продолжительности работы автомобиля в наряде согласно путевым листам

Интервал, в котором лежит значение $T_н$, *ч*	Частота, с которой встречаются значения $T_н$ из этого интервала	Удельный вес каждого интервала в общей сумме значений $T_н$, %
6,0...7,0	9	2,2
7,1...8,0	23	5,8
8,1...9,0	20	5,0
9,1…10,0	6	1,5
10,1...11,0	132	33,0
11,1…12,0	133	33,4
12,1…13,0	47	11,6
13,1...14,0	20	5,0
14,1...15,0	6	1,5
15,1…16,0	4	1,0
Итого	400	100,0

В данном АТП предусмотрена в основном полуторасменная работа автомобилей. На каждом из них в течение дня работал один водитель. Около 20% автомобилей работали в течение 12 ... 16 ч. Это вызвано их большими непроизводительными простоями. Так, например, в одном из путевых листов указано следующее: фактическое время в наряде 15,5 ч, в том числе время в движении 7 ч, продолжительность простоя 8,5 ч, из них 5,4 ч — под погрузкой и разгрузкой (по норме эта величина должна составлять 3,5 ч) и 3,1 ч — в ожидании погрузки и разгрузки.

В рассмотренном примере недостатки организационного характера привели к неоправданному увеличению продолжительности работы в наряде. Сократить число ездок при перевозке продовольственных грузов, особенно скоропортящихся продуктов, невозможно. Все эти грузы должны быть доставлены в торговую сеть. Однако продолжительность смены водителя, учитывая его психофизиологические возможности, рекомендуется ограничивать 12 ч. Таким образом, не всякое увеличение продолжительности работы в наряде нужно приветствовать. [8, 9]

Продолжительность простоя подвижного состава под погрузкой и разгрузкой зависит от рода перевозимых грузов, вида тары, способа производства погрузочно-разгрузочных работ (ручной, полумеханизированный, механизированный), грузоподъемности и грузовместимости кузова автомобиля, его специализации. Кроме того, простой под погрузкой-разгрузкой зависит и от продолжительности маневрирования автомобилей и автопоездов при установке на погрузочно-разгрузочный пост; взвешивания и пересчета штучного груза; увязывания и развязывания груза, укрытия брезентом и снятия его в местах отправления и прибытия; оформления сопутствующих транспортных документов и т. п.

Помимо этого организация погрузочно-разгрузочных работ требует совершенствования планирования и учета затрат времени на такие работы. Среднюю продолжительность простоев под погрузкой и разгрузкой за одну ездку определяют по формуле:

$$\bar{t}_{n-p} = \frac{\sum_{i=1}^{n} t_{n-p_i} \cdot A_{э_i} \cdot Z_i}{\sum_{i=1}^{n} A_{э_i} \cdot Z_i}, \qquad (4)$$

t_{n-p_i} — различное время простоя под погрузкой и разгрузкой за одну ездку.

Надлежащее состояние планирования и учета позволит, пользуясь формулой (4) и способом цепных подстановок, определить влияние на среднюю продолжительность простоя под погрузкой и разгрузкой таких факторов, как изменение номенклатуры и структуры объема перевозок и структуры автомобильного парка. [1, 10]

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Исследование систем управления и экономическая эффективность производства на предприятиях автотранспортной отрасли: Учебное пособие / А.В. Шемякин, С.Н. Борычев, Г.К. Рембалович, Г.Н. Бакулина, А.Б. Мартынушкин, Л.В. Романова, К.П. Андреев, В.В. Терентьев. – Рязань: Полиграфический центр «PRINT 62», 2021. – 297 с.

2. Мартынушкин П.В., Попов Ю.А., Гудкова Н.А. Расчет показателей производительности труда по группе автотранспортных предприятий // Молодежь и наука: шаг к успеху: Сборник научных статей 5-й Всероссийской научной конференции перспективных разработок молодых ученых. – Курск: ЮЗГУ, 2021. - С. 237-241.

3. Стратегия развития интеллектуальных транспортных систем / Г.К. Рембалович, К.П. Андреев, Н.В. Аникин, А.Б. Мартынушкин, В.В. Терентьев // Актуальные вопросы совершенствования технической эксплуатации мобильной техники: Материалы Международной научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2020. - С. 147-152.

4. Martynushkin, A.B. Quality improvement of public service of automobile transport: economic evaluation method / Martynushkin A.B., Konkina V.S. // Advances in Economics, Business and Management Research. Proceedings of the

Russian Conference on Digital Economy and Knowledge Management (RuDEcK 2020). 2020. - С. 449-455.
5. Мартынушкин П.В., Попов Ю.А., Гудкова Н.А. Влияние основных факторов, обеспечивающих изменение средней доходной ставки в АТП // Молодежь и наука: шаг к успеху: Сборник научных статей 5-й Всероссийской научной конференции перспективных разработок молодых ученых. – Курск: ЮЗГУ, 2021. - С. 242-247.
6. Практикум по технической эксплуатации автомобилей: Учебное пособие / А.А. Долгушин, Ю.Н. Блынский, Д.М. Воронин, Н.М. Иванов, А.В. Пискарев, С.А. Голубь, А.Ф. Курносов, В.В. Тихоновский, С.П. Фёдоров. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2018. 424 стр.
7. Вышегуров М.С., Комаров А.Н., Ковтун Б.А. Роль транспортного комплекса в стратегии социально-экономического развития региона // Современный взгляд на будущее управленческой науки: Сборник трудов сборник трудов Всероссийской (национальной) студенческой научно-практической конференции. - Новосибирск: НГАУ, 2019. С. 44-47.
8. Приоритетные направления внедрения интеллектуальных систем на транспорте / К.П. Андреев, Н.В. Аникин, А.Б. Мартынушкин, Г.К. Рембалович, В.В. Терентьев // Актуальные вопросы совершенствования технической эксплуатации мобильной техники: Материалы Международной научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2020. - С. 77-81.
9. Экономические методы изучения использования рабочего времени в транспортной сфере агрохолдинга / А.Б. Мартынушкин, Г.Н. Бакулина, В.В. Федоскин, М.В. Поляков, Е.В. Меньшова // Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий: материалы V Международной научно-практической конференции. – Рязань: ИП Коняхин А.В., 2021. - С. 239-243.
10. Особенности проведения экономической оценки производительности в транспортной сфере агрохолдинга / Е.В. Меньшова, А.Б. Мартынушкин, Г.Н. Бакулина, В.В. Федоскин, М.В. Поляков // Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий: материалы V Международной научно-практической конференции. – Рязань: ИП Коняхин А.В., 2021. - С. 251-256.

УДК 620.91

АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ТОПЛИВА ДЛЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ В РФ

С.А. Чокой, аспирант
А.В. Гриценко, д-р техн. наук, доцент, профессор
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье рассматривается экономическое обоснование применения альтернативных источников топлива, а также метод определения экономической актуальности перехода на другой источник топлива.

Ключевые слова: альтернативные источники топлива; экономический эффект.

Любая экономика опирается на множество составляющих, одним из которых является транспорт. Так в современных реалиях, автомобильный транспорт обеспечивает целевую доставку грузов и пассажиров, в нужную точку местности.

Современная тенденция изменения как розничных, так и оптовых цен на топливо, побуждает владельцев автомобилей задуматься о переходе на альтернативные источники топлива, так же к этому подталкивает и экологичность используемого топлива [1;2]. При этом возникает параллельный вопрос, а будет ли экономически оправданно менять используемый вид топлива на альтернативный вариант?

За весь период эксплуатации автомобиля, он влечет за собой затраты по многим аспектам: техническое обслуживание и ремонт (ТО и Р), заправка, мойка, страховка, налоги, амортизация и т.д. Также средняя продолжительность эксплуатации автомобиля, которая составляет около 6 лет или 17,5 тыс. км пробега [3].

Чтобы обосновать предполагаемую актуальность перехода на альтернативный источник энергии необходимо, чтобы затраты за один и тот же промежуток времени альтернативного варианта были меньше, чем базисного, тогда разница покажет экономический эффект от нашего выбора. Что отражается в формулах (1) и (2).

$$\sum З_А \le \sum З_Б \quad (1)$$

$$\sum З_Б - \sum З_А = Э_э \quad (2)$$

где: $\sum З_А$ - суммарные затраты по альтернативному варианту, руб.

$\sum З_Б$ - суммарные затраты по базовому варианту, руб.

$Э_э$ - экономический эффект, руб.

В настоящее время существенную долю топлива для автомобильного транспорта занимает бензин (АИ-92 К5), а значит, он будет выбран в качестве базового топлива. При этом в качестве альтернативных источников топлива будут выступать: дизельное топливо; метан; пропан-бутановая смесь. Из-за отсутствия развитой инфраструктуры для водородных и электрических автомобильных двигателей, их мы не будем рассматривать.

Для городского цикла движения легкового автомобиля, средний пробег за 1 год составляет 17,5 тыс. км по данным Автостата за 2019 год [3]. А в качестве самой распространенной модели и марки в РФ принимаем LADA-2107 и LADA-2106, а также для легкового коммерческого транспорта является - Газель NEXT [3]. Так как альтернативный источник топлива затрагивает изменения только в ДВС; топливной и электрической системах, то значительные изменения в стоимости проведения ТО и Р этих систем не будет из-за применения самых распространенных моделей ДВС.

В расчетах, не отслеживается динамика изменения инфляции, стоимости запасных частей и ТО и Р, страхования и прочих затрат, а принимается равной исходя из того, что будет одинаковым условием для двух вариантов. Также будут равными или иметь небольшое различие по ценам затраты на ТО и Р, запасные части, амортизацию и прочие расходы, что не окажет значительного влияния на итоговую сумму. А значит тогда, каждая из частей неравенства будет описываться формулой:

$$\sum З_i = З_{ТоиР} + З_{стрх} + З_{топл} + З_{запч} + З_{аморт} + З_{проч} \quad (3)$$

где: $\sum З_i$ - суммарные затраты за весь период эксплуатации автомобиля, руб.

$З_{ТоиР}$ - затраты на проведение технического обслуживания и ремонта, руб.

$З_{стрх}$ - затраты на страховые взносы, руб.

$З_{топл}$ - затраты на топливо, руб.

$З_{запч}$ - затраты на запасные части, руб.

$З_{аморт}$ - затраты связанные с амортизацией, руб.

$З_{проч}$ - затраты на налоги, мойку и т.д. руб.

Тогда в неравенстве (1) будут сравниваться только затраты по топливу, которые в свою очередь определяются по следующей формуле:

$$\sum З_{топл} = \frac{l_ф}{100} \cdot R \cdot C \quad (4)$$

где: R - расход топлива, л/100км.;

C - цена литра топлива, руб.;

$l_ф$ - фактический пробег автомобиля за год, км;

Если преобразовать неравенство (1), то получится неравенство, следующего вида:

$$\sum З_А \le \sum З_Б \Leftrightarrow \frac{l_ф}{100} \cdot R_А \cdot C_А \le \frac{l_ф}{100} \cdot R_Б \cdot C_Б \Leftrightarrow R_А \cdot C_А \le R_Б \cdot C_Б \Leftrightarrow \frac{R_А}{R_Б} \le \frac{C_Б}{C_А} \quad (5)$$

Анализируя публикации в сети Интернет и нормативно-технологическую документацию на автомобиль Газель были получены данные, учитывающие мощность двигателя, его расход и тип используемого топлива. Все разнообразие модификации не было затронуто, так как такой подход сильно затрудняет анализ данных, были выбраны только самые распространенные модели. Так же производители Газели стали выпускать автомобили уже с установленной системой ГБО, что можно условно отнести к гибридным - газовым двигателям. Результаты отражены в таблице 1 [4;5;6].

Таблица 1

Характеристики разных двигателей на автомобиле Газель

Модель автомобиля	Кодировка двигателя	Объем двигателя, л	Расход топлива, л./100 км или $м^3$/100 км	Мощность двигателя, л.с.
Бензиновые двигатели				
ГАЗ 33025	ЗМЗ 402	2,445	11,0	100
ГАЗ 33022 фургон	ЗМЗ 402	2,445	12,5	100
ГАЗ 33027 4WD	ЗМЗ 402	2,445	13,5	100
Дизельные двигатели				
ГАЗ 33025	ГАЗ 560 турбо наддув	2,134	11	110
ГАЗ 33027 4WD	ГАЗ 560 турбо наддув	2,134	12,5	125
ГАЗ 33025	Cummins ISF	2,781	10,3	150
ГАЗ 33027 4WD	Cummins ISF	2,781	11,3	150
Гибридные - газовые двигатели (пропан-бутан)				
ГАЗ NN CNG	УМЗ А2755 EvoTech 2.7 А305	2,69	16,5	106,8
Гибридные - газовые двигатели (метан)				
ГАЗ NN CNG	УМЗ А2755 EvoTech 3.0 А305	2,69	14,7	106,8

Для адекватности сравнения двигателей на различных альтернативных видах топлив, необходимо учитывать мощность двигателя, в нашем случае он будет в пределах 100-110 л.с. а в качестве эталонов были выбраны следующие двигатели и модели: ГАЗ-33025 и ЗМЗ-402; ГАЗ-33025 и ГАЗ-560 с турбонаддувом; ГАЗ NN CNG и УМЗ-А2755 EvoTech 2.7 А305.

Также необходимо определить среднюю стоимость топлив на текущий момент времени сентябрь – ноябрь 2021 года, бензин- 45,99 рублей; дизель – 50,14 рублей; пропан - 32,25 рублей; метан - 19,90 рублей.

Тогда, чтобы оценить адекватность применения альтернативных источников топлива, необходимо полученные данные подставить в неравенство (5). Результаты расчета представлены в таблице 2.

Так, согласно проведенным расчетам, можно утверждать, что применение альтернативного источника - метана на текущий момент является актуальным, что нельзя утверждать о других топливах. Так как в ближайшем будущем 10-20 лет, не будет происходить значительных изменений в зависимости «Мощность двигателя – расход топлива», то расход топлива можно принять за постоянную величину. Такой расчет может так же применяться и к частным случаям.

Таблица 2

Расчет актуальности применения альтернативных источников топлива

Альтернативное топливо	$\frac{R_A}{R_Б}$	$\frac{C_Б}{C_A}$	Результат
Дизель	1	0,9172	Не выгоден
Метан	1,336	2,311	Выгоден
Пропан	1,5	1,426	Не выгоден

Так же данный метод расчета можно применять для определения будущей актуальности того или иного альтернативного источника топлива. Возможно так же спрогнозировать топливный или энергетический кризис, не по недостатку топливного сырья, а по отсутствию экономического эффекта от применения альтернативных источников.

Для прогнозирования будущих событий необходимо собрать информацию по изменению розничных цен на альтернативные источники топлива, с 2000 по 2020 год. Так как меньший размах выборки не даст достаточной актуальных данных. Информацию можно отразить на гистограмме – рисунок 1. Однако официальных данных по ценам на метан; пропан и дизель нет, что затрудняет адекватность прогнозирования.

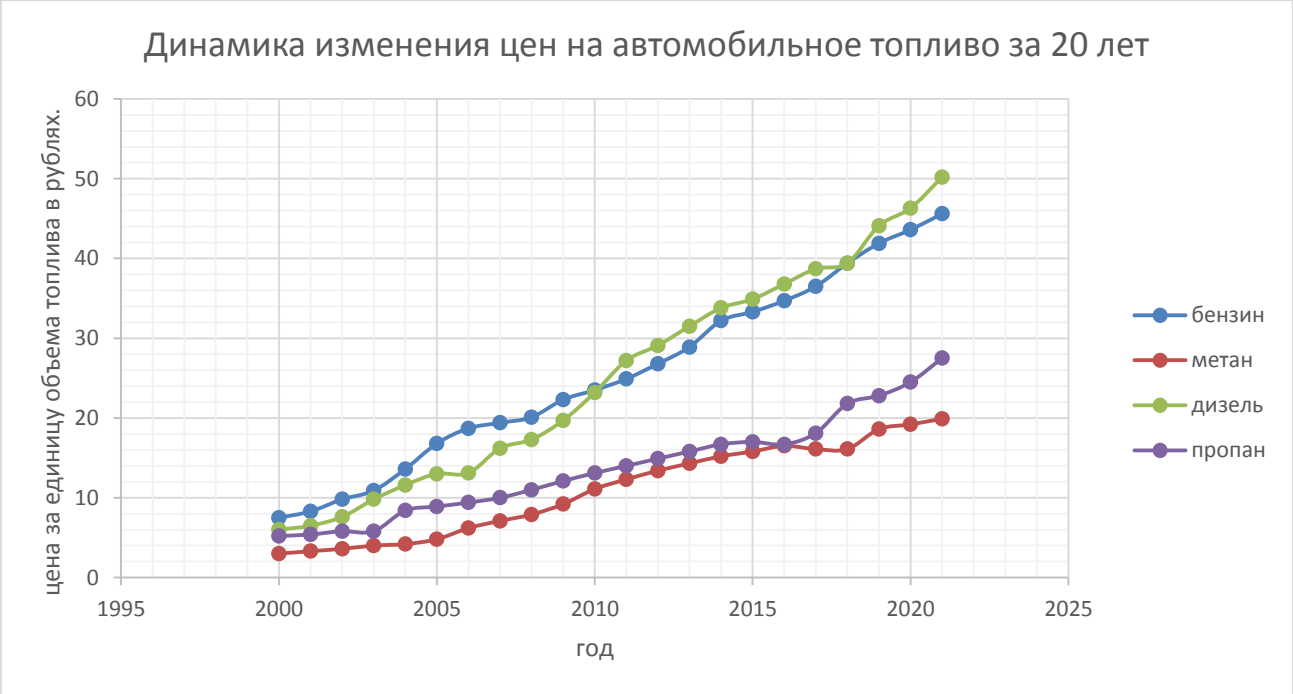


Рисунок 1 – Динамика изменения цен на автомобильное топливо за 20 лет

Применяя доступные программы можно получить линию и уравнение линии тренда, которая с достаточной долей вероятности будет описывать изменения цены в будущем. Причем для описания достаточно будет применение полиноминальной кривой второго порядка - $y = ax^2 + bx + c$, либо применить метод расчета, разработанный В.П. Ковалевским [7]. Можно аналитически определить условие, когда не будет выполняться неравенство (5). Это повлечет за собой экономический отказ от альтернативных источников топлива.

Выводы: Проведен анализ применения альтернативных источников топлив. Составлен метод определения экономической эффективности перехода или выбора того, или иного альтернативного источника топлива в замен базового.

Рекомендации: провести анализ изменения цен на альтернативные источники топлива, и

спрогнозировать наступление топливного кризиса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Теслюк Л.М., Дукмасова Н.В., Румянцева А.В., & Березюк М.В. (2019). Современные подходы к решению эколого-экономических проблем городского транспорта. Дискуссия, (5 (96)), 62-70.
2. Хаматнурова, Е. Н., Чурсина, Ю. А., Хакимов, Ф. Ж., & Минхайдаров, А. Р. (2014). Экономическое обоснование перевода парка автомобилей на газовое топливо. Вестник евразийской науки, (6 (25)), 26.
3. Электронный ресурс https://www.autostat.ru/
4. Огороднов Сергей Михайлович, Тихомиров Александр Николаевич, Шаров Дмитрий Владимирович (2014). Исследование расхода топлива легкового коммерческого автомобиля "ГАЗель Next" экспериментальным методом. Труды НГТУ им. Р. Е. Алексеева, (2 (104)), 131-139
5. Электронный ресурс https://ru.wikipedia.org/wiki/ЗМЗ-402
6. Электронный ресурс https://ru.wikipedia.org/wiki/Газель_(автомобиль)
7. Ковалевский Владимир Петрович (2018). МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЦЕН НА АВТОМОБИЛЬНОЕ ТОПЛИВО. Интеллект. Инновации. Инвестиции, (8), 26-32.

Актуальные проблемы ветеринарной медицины

УДК 619:616-006:616-097.08

ЛЕЙКОЗ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА - ПРОБЛЕМА ЖИВОТНОВОДСТВА - ОТ ОТКРЫТИЯ ВОЗБУДИТЕЛЯ ДО НАШИХ ДНЕЙ

Агаркова Т.А.,[1,2] канд. ветеринар. наук
Осипова Н.А.,[2] канд. биол. наук
Двоеглазов Н.Г.,[2] канд. ветеринар. наук
Логинов С.И., [1,2] д-р биол. наук
Магер С.Н. [1,2] д-р биол. наук
[1]*Новосибирский государственный аграрный университет*
[2] *Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий РАН (ИЭВСиДВ)*

К 130-летию вирусологии

Аннотация. На протяжении многих десятилетий не угасает интерес к вирусам — мельчайшим микроорганизмам, стоящим на самой границе между живым и неживым и не способным к проявлению каких-либо признаков живого вне клеток. Вирусы в прошлом и настоящем остаются одними из главных возбудителей многих инфекционных заболеваний. Вирусы представляют огромный практический интерес для ветеринарии, здравоохранения и растениеводства. Лейкоз крупного рогатого скота - как одно из актуальных вирусных заболеваний в животноводстве.

Ключевые слова: лейкоз, крупный рогатый скот, инфекция BLV, морфология крови, возбудитель, вирус, этиология, лейкоциты, ВЛКРС

Как самостоятельная наука вирусология сформировалась сравнительно недавно. Несмотря на то что заболевания, вызываемые вирусами (оспа, бешенство и др.), были известны человечеству еще в глубокой древности, их изучение в основном началось только в конце XIX столетия. История становления вирусологии как науки отличается от многих других наук тем, что развиваться она начала задолго до того, как были открыты сами вирусы.

Еще в конце XVIII столетия Э. Дженнер в Англии сделал величайшее открытие — разработал против оспы живую вакцину, с помощью которой во всем мире началась борьба с этим страшным заболеванием. Затем Л. Пастер создал метод прививок против бешенства и других инфекций, положив начало научному обоснованию борьбы с вирусными болезнями с помощью живых ослабленных вакцин.

В истории развития вирусологии можно выделить несколько периодов. Первый период охватывает большой отрезок времени — начиная с древних времен и вплоть до 1892 г. В это время вирусология как самостоятельная наука не существовала.

Второй период — время формирования вирусологии как самостоятельной науки — охватывает 1892-1950 гг. Он начался с блестящего открытия, сделанного русским ботаником Д. И. Ивановским (1892) — открытия фильтруемости возбудителя мозаичной болезни табака (1-3).

Вспоминая историю открытия вирусов, следует перечислить некоторые знаменательные даты: 1892год — открыт вирус табачной мозаики; 1897-й — фильтрующийся вирус ящура; 1901-й — вирус желтой лихорадки; 1902-й — вирус оспы птиц и овец; 1903-й — вирус бешенства; 1905-й — вирус оспенной вакцины; 1907-й— вирус Денге (тропического вирусного заболевания); 1908-й — вирус оспы людей и

трахомы; 1909-й —вирус полиомиелита; 1911-й — вирус саркомы кур Рауса; 1915-й — бактериофаг; 1916-й —вирус кори; 1917-й —вирус герпеса, 1982-вирус СПИД, 1997 – открыты прионы.

Если все инфекционные болезни, вызываемые всевозможными микроорганизмами, принять за 100%, то вирусные болезни в медицине составят примерно 80%, а в ветеринарии-50% и более.

Вирусные болезни – один из главных бичей человечества. К ним относятся оспа, желтая лихорадка, бешенство, полиомиелит и др. Несмотря на успехи профилактики и почти полную ликвидацию наиболее опасных, смертельных вирусных заболеваний человека, вирусы тем не меее остаются самой распространенной причиной человеческих недомоганий, например острых респираторных и желудочно-кишечных заболеваний, а также серьезных хронических болезней у животных

Одним из распространенных в РФ вирусных заболеваний является лейкоз крупного рогатого скота. Лейкоз крупного рогатого скота причиняет значительный экономический ущерб сельскохозяйственным предприятиям различных форм собственност, он остается наиболее распространенной нозологией и в последние годы является актуальной проблемой ветеринарии [4,5,6].

Согласно современным взглядам отечественных и зарубежных исследователей, лейкоз крупного рогатого скота - хроническое инфекционное заболевание опухолевой природы, вызываемое вирусом лейкоза крупного рогатого скота (ВЛКРС).

Вирус лейкоза крупного рогатого скота является основным этиологическим агентом возникновения болезни, что было подтверждено прямыми и косвенными доказательствами, в частности, экспериментальным воспроизведением ВЛКРС-инфекции путем инокуляции животным опытных групп крови, плазмы, молока, спермы, бесклеточных экстрактов от инфицированных животных. Также установлена высокая степень ассоциации вирусной инфекции с лейкозом.

ВЛКРС - это РНК-содержащий экзогенный онковирус (относится к семейству Retroviridae, подсемейству Oncornaviridae, роду Deltaretrovirus), способный индуцировать пролиферацию инфицированных клеток и злокачественную трансформацию.

Впервые морфологию ВЛКРС подробно и достоверно описал в 1969 году J.M. Miller с сотрудниками при изучении ультратонких срезов лимфоцитов крови в краткосрочных культурах, полученных от больной лейкозом коровы.

Вот несколько основных дат в изучении лейкозов.

1845 г.-Первые случаи лейкозов были описаны в Германии у человека Р. Вирховым

1946 г.- вирусогенетическая теория возникновения рака, предложена Л.А. Зильбером

1946 г.- зарегистрирован первый случай заболевания крупного рогатого скота лейкозом в Новосибирской области

1955 г. -разработан гематологический метод прижизненной диагностики ЛКРС, названный «лейкозный ключ»

1961 г.- в ВИЭВ созданы лаборатории: по изучению лейкозов и злокачественных опухолей животных

1969 г. – впервые описана морфология ВЛКРС J. Miller

1977 г.- предложена В.П. Шишковым вирусоиммуногенетическая концепция этиологии , патогенеза гемобластозов животных

1974-1975 гг . разработаны методы выявления инфицированных животных

1979 г.- создана лаборатория лейкоза в ИЭВСиДВ под руководством П.Н. Смирнова

Учеными ИЭВСиДВ совместно с учеными ВИЭВ разработаны комплексные программы оздоровительно-профилактических мероприятий от лейкоза

С момента регистрации первых случаев лейкоза и до выхода инструкции по борьбе с ним в 1965 г. оздоровление хозяйств от этого заболевания проводилось путем убоя животных с клинической картиной болезни. Была создана экспедиция для организации и проведения мероприятий по борьбе с этим заболеванием. Ею был разработан план противолейкозных мероприятий, который предусматривал проведение клинико-

гематологических обследований коров два раза в год, изоляцию и убой больных, и телят, полученных от них, запрет использования крови, сыворотки и сырья от животных неблагополучных ферм (5,7).

Ниже приведены разработанные Инструкции о мероприятиях по борьбе с лейкозами крупного рогатого скота.

1965 г.- Временная инструкция О мероприятиях по борьбе с лейкозом крупного рогатого скота

(Утверждена Главным управлением ветеринарии Министерства сельского хозяйства СССР 13 февраля 1965 г., взамен «Временных рекомендаций по лейкозу (лейкемии) сельскохозяйственных животных», утвержденных Государственной инспекцией по ветеринарии МСХ СССР 15 июля I960 года).

Вот как там описывался лейкоз крупного рогатого скота:

...Лейкоз крупного рогатого скота заболевание органов кровотворения. характеризующееся преимущественно увеличением количества лейкоцитов появлением своеобразных, незрелых форм клеток крови, процессам гиперплазии и метаплазии ретикулоэндотелиальной системы. В настоящее время этиология лейкоза еще не выяснена; не исключается инфекционное происхождение болезни. Характер распространения заболевания чаще очаговый. иногда с охватом значительного поголовья Заболевание возникает и протекает хронически, в течение ряда лет, причем клинические признаки обычно проявляются лишь в конце болезни...

1973 г.- Инструкция о мероприятиях по борьбе с лейкозами крупного рогатого скота, утвержденная Главным управлением ветеринарии Министерства сельского хозяйства СССР 14 ноября 1973 г.

1984 г.- Инструкция по борьбе с лейкозом крупного рогатого скота, утверждена Главным управлением ветеринарии Министерства сельского хозяйства СССР 29 декабря 1984 года

1989 г.- Инструкция о мероприятиях по борьбе с лейкозом крупного рогатого скота, утвержденная Главным управлением ветеринарии Министерства сельского хозяйства СССР 9 августа 1989 года

1999 г.- Правила по профилактике и борьбе с лейкозом крупного рогатого скота, утверждены Приказом Минсельхозпрода России от 11 мая 1999 года N 359

2021 г.- Ветеринарные правила осуществления профилактических, диагностических, ограничительных и иных мероприятий, установления и отмены карантина и иных ограничений, направленных на предотвращение распространения и ликвидацию очагов лейкоза крупного рогатого скота, утверждены приказом Минсельхоза России от 24 марта 2021 года N 15

Этиологическая роль вируса в развитии лейкоза была установлена сравнительно недавно, а методы выявления инфицированных животных разработаны лишь в 1974—1975 годы, поэтому естественно, что происходивший ранее интенсивный обмен племенными животными способствовал распространению инфекции(8).

В 1982 г. с разрешения ГУВ МСХ СССР началось оздоровление от лейкоза племенных совхозов с учетом данных серологических исследований (4, 5).

В 1984 г. была принята новая инструкция по борьбе с лейкозом КРС, в которой был учтен опыт оздоровления хозяйств от лейкозной инфекции. Согласно этой инструкции серологический метод диагностики был признан основным. Оздоровление предусматривало разделение стада на серопозитивную и серонегативную группы, их изолированное содержание и постепенную замену первых вторыми.

С развитием вирусологии развиваются и новые методы диагностики. В Ветеринарные правила 2021 года уже включены современные методы диагностики лейкозной инфекции.

Современная вирусология- плод коллективных усилий ученых, в том числе и в лейкозологии в Сибирском регионе.

Первопроходцами научных исследований были сотрудники научного подразделения в ИЭВСиДВ СО ВАСХНИЛ: П.Н. Смирнов, В.В. Смирнова, А.Т. Левашев, А.А. Захарова, Л.А. Герасимова, В.В. Храмцов, Р.М. Косолапова, Т.П. Феско. На следующем этапе развития лаборатории, работ прикладного характера: А.С. Ким, А.И. Испуллаев, С.Н. Магер, В.В. Разумовская, Л.М. Ерова. В последние годы проводится оптимизация методов диагностики с последующей отработкой экономически и технологически обоснованной технологии оздоровления экономически рентабельных сельхозпредприятий и поддержание гарантированного благополучия племенных хозяйств и предприятий разных форм собственностии, в том числе, с использованием высокочувствительного иммуноферментного анализа (ИФА):В.В. Храмцов, Т.А. Агаркова, Н.Г. Двоеглазов, Н.А. Осипова, С.Н. Магер, С.И. Логинов.

Инфицированные BLV продуктивные животные, не могут быть донорами экологически безвредного для потребителя продукта питания. Одной из составляющих программы обеспечения продовольственной безопасности РФ является формирование в стране продуктивного животноводства, свободного от инфекции BLV.

На основе научных знаний о лейкозе крупного рогатого скота, о биологии BLV сформированы эффективные программы оздоровительно-профилактических мероприятий от лейкоза, успешно реализованные в ряде субъектов Российской Федерации - Новосибирской, Омской, Томской, Тюменской областях, Ханты-Мансийском АО, Республике Саха (Якутия), Алтайском краях (6).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Госманов Р.Г. Ветеринарная вирусология/ Госманов Р.Г., Колычев Н.М., Плешакова В.И. / Учебник. — СПб.: Лань, 2010.- 480 с.
2. Сюрин В. Н. Ветеринарная вирусология : [По спец. "Ветеринария"] / В.Н. Сюрин, Р. В. Белоусова, Н. В. Фомина. - М. : Колос, 1984.- 431 с.
3. Сюрин В.Н. Вирусные болезни животных/ Сюрин В.Н., Самуйленко А.Я., Соловьёв Б.В., Фомина Н.В.- Москва: ВНИТИБП, 2001.- 928 с.
4. Магер С.Н. Меры профилактики и борьбы с лейкозом крупного рогатого скота в личных подсобных хозяйствах граждан/ Магер С.Н., Смирнов П.Н. Храмцов В.В., Осипова Н.А., Агаркова Т.А. Вестник НГАУ (Новосибирский Государственный аграрный университет), 2011.-С 100-103.
5. Донник И.М. Лейкоз крупного рогатого скота — диагностика, оздоровление, антропозоонозный потенциал (история вопроса)/ И.М. Донник, М.И. Гулюкин, В.А. Бусол, Л.В. Коваленко, А.М. Коваленко// Сельскохозяйственная биология, 2021, том 56, с. 230-244
6. Смирнов П.Н. Мифы о лейкозе крупного рогатого скота/ П.Н.Смирнов, И.В. Тростянский, В.В. Храмцов,В.В. Разумовская, Р.С. Москалик, Г.А. Симонян, А.С. Ким, Т.А. Агаркова/ Инновации и продовольственная безопасность, 2020.- С.73-78.
7. Тимошина С.В. Мероприятия по профилактике и борьбе с лейкозом крупного рогатого скота в хозяйствах Северо-Западного региона РФ/ автореф. дисс. на соиск. уч. степени канд. ветеринар. наук.- Москва, 2004.
8. Шишков В. П. Наступление на лейкозы животных/ Наука и человечество.- Издательство «Знание».- 1988.-400 с.

УДК 636:636.597

ЛЕЧЕНИЕ ЭЙМЕРИОЗА УТОК В УСЛОВИЯХ «БИОТЕХ ТУГУЗЛЫ» В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН

А.Р. Асбаганова, ветеринарный врач
И.Р. Муллаярова, канд. ветер. наук, доцент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. Эймериоз (кокцидиоз) – это остро, подостро и хронически протекающая болезнь птиц. Первую группу лечили препаратом - Фармазин 500. В этой группе при повторном лабораторном исследовании помета в 5 пробах из 15 были обнаружены ооцисты кокцидий вида E. tenella. Экстенсэффективность препарата составила 66,7%. Интенсивность инвазии 2-4 экземпляров ооцист. Для лечения второй группы использовали Толтразурил. В этой группе экстенсэффективность толтразурила составила 86,7%, при интенсивности инвазии в среднем 4-5 экземпляров ооцист.

Ключевые слова: утки, птицы, эймериоз, фармазин, толтразурил, лечение.

Птицеводство – это важнейшая отрасль сельского хозяйства в России, которая обеспечивает население мясом, яйцом, пухом, пером и органическими удобрениями. Из сельскохозяйственной птицы наиболее распространенность имеют куры, индейки, гуси, утки. Но, к сожалению, в наше время проблемой птицеводства является эймериоз.

Практически нет птицехозяйств, где бы не находили этого паразита. В южных республиках страны регистрируется поздней осенью и ранней весной. В северо-западной части России - поздней весной и ранней осенью. При благоприятных условиях за короткий срок эймерии могут накапливаться в птичниках, что ведет за собой огромный ущерб птицеводству за счет гибели, отставания в росте и развитии, из-за этого снижается мясная и яичная продуктивность, снижается категории тушек и затрачиваются огромные затраты на корма.[1, 3, 5, 7 ,9]

Эймериоз (кокцидиоз) – это остро, подостро и хронически протекающая болезнь птиц, характеризующаяся общим угнетением организма, исхуданием и анемией. По данным ряда исследований доля кокцидиоза из числа падежа составляет около 10% [2, 4, 6, 8].

Целью этой работы является выявление эймериоза у уток, их лечение и профилактика в условиях ООО «БиоТех Тугузлы» в Кигинском районе Республики Башкортостан.

Материалы и методы исследования. Материалом исследования послужил помет птиц, который был набран в ООО «БиоТех Тугузлы», также материалом исследования послужило содержимое кишечника, собранное при убое птицы. Диагноз был установлен на основании исследования фекалий птиц. Для проведения лечебных мероприятий были сформированы две опытные группы возрастом 4 месяца. Были собраны пробы помета от каждой птицы индивидуально и провели гельминтоскопию с целью поиска зрелых члеников паразитов, гельминтоовоскопию по методу Фюллеборна для обнаружения яиц паразитов и послеубойное вскрытие кишечника птицы.

В первой группе птиц при осмотре было замечено, что больные утки выделяют жидкие фекалии, заметны общее угнетение, прогрессирующее исхудание, отставание в росте и развитии.

В первой группе методом гельминтоовоскопии нашли яйца гельминтов класса Cestoda вид Dr. lanceolata и из класса Nematoda вид Gangyleterakis dispar, также обнаружены ооцисты кокцидий Eimeria tenella. Из 15 исследованных проб помета в 8 случаях было установлено наличие 2 видов гельминтов, принадлежащих классу цестод и нематод. В 6 пробах были обнаружены кокцидии вида Eimeria tenella. Экстенсивность инвазии составила 60%. Интенсивность инвазии была средняя, в поле зрения находили 3-8 экз. яиц. Эту группу лечили препаратом Фармазин 500. Назначали его согласно инструкции в дозе 1 г на 1л воды в течение суток. В этой группе при повторном лабораторном исследовании помета в 5

пробах из 15 были обнаружены ооцисты кокцидий Eimeria tenella. Экстенсэффективность препарата составила 66,7%. Интенсивность инвазии была не высокая, в поле зрения микроскопа обнаруживали 2-4 экземпляров ооцист.

Во второй группе утят, где для выращивания использовался безвыгульный метод содержания, клинических признаков болезни не было выявлено, утята отличались хорошим аппетитом, не было замечено жидких фекалий, по сравнению с первой группой утята прибавляли в росте и развитии. Однако утята были инвазированы.

Во второй группе при лабораторном исследовании помета в 6 пробах из 15 были обнаружены яйца кокцидий Eimeria tenella. Экстенсивность инвазии составила 60%. Интенсивность инвазии была средняя, в поле зрения находили 6-7 экземпляров яиц. Для лечения второй группы использовали Толтразурил. Толтразурил применяют с питьевой водой 2 дня подряд в дозе 7 мг на 1 кг массы птицы. В этой группе из исследуемого помета в 2 пробах были обнаружены яйца кокцидий. Экстенсэффективность толтразурила составила 86,7%, при интенсивности инвазии в среднем 4-5 экземпляров ооцист.

Таким образом, наиболее эффективным препаратом для лечения эймериоза является Толтразурил. Его эффективность составляет 86,7 %.

Выводы:

Методом гельминтоовоскопии у уток нашли яйца гельминтов из класса цестод вид Dr. lanceolata и из класса нематод вид Gangyleterakis dispar, также обнаружены ооцисты кокцидий вида E. tenella.

В условиях ООО «БиоТех Тугузлы» были сформированы две группы, на которых проверяли эффективность двух препаратов Фармазин 500 и Толтразурил. При введении фармазина 500 в дозе 1 г на 1л воды в течение суток экстенсэффективность составила 66,7%. При введении Толтразурил с питьевой водой 2 дня подряд в дозе 7 мг на 1 кг массы птицы экстенсэффективность составила 86,7%., при интенсивности инвазии в среднем 4-5 экземпляров ооцист.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гайнуллина, И.Р. Составление географических карт по трематодозам и цестодозам птиц / И.Р. Гайнуллина // В сборнике: Актуальные вопросы теоретической и прикладной трематодологии и цестодологии: материалы докладов научной конференции. Общество гельминтологов им. К.И.Скрябина РАН, Всероссийский институт гельминтологии им. К.И.Скрябина, Институт паразитологии РАН, Институт медицинской паразитологии и тропической медицины им. Е.И.Марциновского. 1997. С. 35-37.

2. Гайнуллина, И.Р. Гангулетеракидоз гусей в республике Башкортостан (эпизоотология, патоморфология и лечение). / Диссер. на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук. Уфа, 1999

3. Гайнуллина, И.Р. Составление географических карт по трематодозам и цестодозам птиц / И.Р. Гайнуллина // В сборнике: Актуальные вопросы теоретической и прикладной трематодологии и цестодологии: материалы докладов научной конференции. Общество гельминтологов им. К.И.Скрябина РАН, Всероссийский институт гельминтологии им. К.И.Скрябина, Институт паразитологии РАН, Институт медицинской паразитологии и тропической медицины им. Е.И.Марциновского. 1997. С. 35-37

4. Гайнуллина, И.Р. Гангулетеракидоз гусей в республике Башкортостан (эпизоотология, патоморфология и лечение). / Диссер. на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук. Уфа, 1999

5. Гайнуллина, И.Р. Гангулетеракидоз гусей в Башкортостане / Гайнуллина И.Р. // В сборнике: Современные вопросы ветеринарной медицины и биологии. Сборник научных трудов по материалам Первой международной конференции. 70 лет Башкирскому государственному аграрному университету. Башкирский государственный ордена Трудового Красного Знамени аграрный университет. 2000. С. 82-84

6. Казанина, М.А., Муллаярова, И.Р. Распространенность гельминтозов у сельскохозяйственных животных /М.А. Казанина, И.Р. Муллаярова // В сборнике: Актуальные вопросы патологии, морфологии и терапии животных: материалы 20-й национальной научно-практической конференции с международным участием по патологической анатомии животных. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет»; ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет»; международная общественная организация «Международная академия аграрного образования». 2020. С. 130-134

УДК 619:616

МЕРОПРИЯТИЯ, НАПРАВЛЕННЫЕ, НА ЗАЩИТУ НАСЕЛЕНИЯ ОТ БОЛЕЗНЕЙ, ОБЩИХ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ

Е. В. Белокур, преподаватель
Ю. Ф. Берёза, студентка
Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина

Аннотация. В этой работе мы рассмотрим постановления РФ для поддержания мероприятий для защиты животных и человека. Болезни, одинаковые для человека и животного статистика инфекционных болезней животных, а так же ветеринарное законодательство.

Ключевые слова: человек, животные, инфекционные болезни, ветеринарно-санитарная экспертиза.

Государственная ветеринарная служба Российской Федерации осуществляет ветеринарно-санитарную экспертизу продуктов животноводства, другие специальные мероприятия, направленные на защиту населения от болезней, общих для человека и животных, а также от пищевых отравлений, возникающих при употреблении опасных в ветеринарно-санитарном отношении продуктов животноводства.

Организация и проведение ветеринарно-санитарной экспертизы, условия использования продуктов животноводства для пищевых целей в зависимости от результатов этой экспертизы определяются ветеринарными правилами, издаваемыми в соответствии с ветеринарным законодательством Российской Федерации. Указанные правила устанавливают ветеринарно-санитарные нормативы, которым должны соответствовать продукты животноводства, производимые предприятиями, учреждениями, организациями, гражданами, реализуемые ими, а также предприятиями торговли на рынках [1–5].

Запрещаются реализация и использование для пищевых целей мяса, мясных и других продуктов убоя животных, молока, молочных продуктов, яиц, иных продуктов животноводства, не подвергнутых в установленном порядке ветеринарно-санитарной экспертизе.

Порядок переработки и использования кожевенного, мехового и иного сырья животного происхождения определяется действующими ветеринарно-санитарными правилами.

Ветеринарное законодательство регламентирует:

1) ветеринарные мероприятия, обязательные для выполнения в животноводческих хозяйствах, которые разводят и выращивают животных;
2) обязательные и ветеринарно-санитарные условия содержания, кормления и производственного использования животных;
3) карантинирование животных, охрана хозяйств, населенных пунктов, водоемов от заноса возбудителей болезней;
4) ветеринарные требования при реализации животных, продуктов и сырья животного происхождения;
5) правила ветеринарно-санитарной экспертизы;
6) способы и условия применения препаратов, их дозировку, методики проведения диагностических исследований на инфекционные, инвазионные болезни и других специальных мероприятий;
7) диагностические исследования;
8) материальное обеспечения ветеринарных мероприятий;
9) нормы затрат труда ветспециалистов на выполнение ветработ;
10) правовые вопросы ветеринарного дела;
11) порядок госветнадзора и его организацию, правила деятельности должностных лиц, осуществляющих государственный ветнадзор;

12) финансирование ветеринарной деятельности;
13) организационную структуру ветеринарной службы.

Зооантропонозы — так называются болезни, общие для человека и животных. К зооантропонозам относятся такие болезни как: сибирская язва, бешенство, бруцеллез,

Бешенство – инфекционное заболевание, которое ухудшает состояние нервной системы, которое для всех видов животных и людей в большинстве заканчивается летальным исходом. В год от этой инфекции погибает около 55000 человек, не учитывая животных. Передается через укус больным животным. Симптомы: боязнь воды, повышенная чувствительность, бред, желание кусаться, агрессивность [6–8].

Коронавирус - бушующий сейчас в мире вирус, поражающий иммунную и дыхательную систему, как человека, так и животного. Может заканчиваться как летальным исходом, так и полным выздоровлением в зависимости от возраста. Только в Росси на сегодняшний день погибает от этого вируса около 50000 человек. Как известно, коронавирус получил свое начало от зараженных летучих мышей. Симптомы: температура, кашель, жар.

Пневмококковая инфекция – группа инфекционных заболеваний, вызываемых пневмококком. Поражает людей, животных и особенно детей. С момента заражения до развития болезни проходит от 1 до 3-х дней, характеризуется высокой температурой до 38-39°, выраженной слабостью, болью в мышцах, одышкой, учащенным сердцебиением. Симптомы: имеет множество различных симптомов, например, как, лихорадка, менингит (табл. 1).

Грипп - острое инфекционное заболевание, передающееся воздушно-капельным путем, поражает дыхательные пути, как верхние, так и нижние. Является одной из самых частых причин смерти человека и животных. Симптомы: чихание, насморк, слезливость, сонливость, дыхание через рот

Таблица 1

Статистика инфекционных болезней животных в республике Адыгея

Профилактическая вакцинация				
Наименование мероприятий	Годовой план (тыс. ис.)	План за 2 квартала (тыс. ис.)	Факт за 4 месяца (тыс. ис.)	%
Грипп птиц	474, 5	218,0	92,123	42
Ящур крупного рогатого скота	81,2	38,336	15,689	41
Ящур мелкого рогатого скота	104,174	55,615	22,316	40
Сибирская язва животных	108,739	61,983	34,799	56
Бешенство крупного рогатого скота	3,6	2,7	0,1	4
Классическая чума свиней	157,849	81,00	61,169	75
Диагностические исследования:				
Наименование мероприятий	Годовой план (тыс. ис.)	План за 2 квартала (тыс. ис.)	Факт за 4 месяца (тыс. ис.)	%
Туберкулез крупного рогатого скота	52,2	27,279	21,431	78
Бруцеллез крупного рогатого скота	55,39	26,968	13,472	50
Лептоспироз крупного рогатого	2,225	1,42	1,059	75
Лейкоз крупного рогатого скота, в том числе РИД, в том числе гематология	31,918 17,113 14,805	21,424 12,344 9,08	11,548 6,285 5,263	54
Гиподерматоз крупного рогатого	37,175	37,175	36,014	97

На территории Краснодарского края были зарегистрированы: высокопатогенный грипп птиц – 2 очага в дикой фауне (оба очага оздоровлены); туберкулез крупного рогатого скота – 2 очага (установлены ограничительные мероприятия (карантин), осуществляются оздоровительные мероприятия); бруцеллез крупного рогатого скота – 1 неблагополучный пункт, 6 очагов (установлены ограничительные мероприятия (карантин), осуществляется комплекс ветеринарно-санитарных мероприятий). С начала текущего года осуществлено 414,7 тыс. исследований крупного рогатого скота на туберкулез. С целью диагностики бруцеллеза исследовано 384,4 тыс. голов сельскохозяйственных животных [9, 10].

Для контроля за напряженностью поствакцинального иммунитета к вирусу гриппа птиц исследованы 3456 проб, на наличие антител к вирусу гриппа птиц – 1775 проб, также проведены исследования 460 проб патологического материала.

О способах борьбы с инфекционными заболеваниями – инфекционные болезни распространяются при наличии трех факторов:

– источник возбудителя инфекции;

– передача возбудителя;

– восприимчивость заражения людей и животных.

Профилактические (с целью предупреждения) и противоэпидемические (борьба с уже возникшими инфекционными болезнями) мероприятия проводятся по таким направлениям:

– обезвреживание источника возбудителя инфекции;

– устранение передачи возбудителя;

– профилактика невосприимчивости к инфекции.

Наши предложения по предотвращению болезней людей и животных просты:

– Всеобщее подержание гигиены, как человека, так и животного

– Своевременная вакцинация животных и человека

– Правильное питание

– Чистая окружающая среда

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Карманова А. В. Использование технологий визуализации и сжатия информации в контексте профильно-ориентированного обучения математике в аграрном вузе. [Текст] / А. В. Карманова, Л. Н. Кондратенко // Общество: социология, психология, педагогика. - 2018. - №1. - С. 88-92.

2. Кондратенко Л. Н., Стариков Л. Ю. Эффективные методы мотивации и стимулирования персонала//Региональные особенности рыночных социально-экономических систем (структур) и их правовое обеспечение: сб. матер. VII Междунар. науч.-практ. конф./под. ред. О. С. Кошевого. -Пенза, 2016. -С 238-241.

3. Кондратенко Л. Н., Дурманова Д. С. Аллергия у собак. В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирский государственный аграрный университет. 2020. С. 562-565.

4. Кондратенко Л. Н., Лапшина М. В. Статистика пристроенных бездомных животных по Ростовской области в г. Каменск-Шахтинске за последние два года. В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник V Всероссийской (национальной) научной конференции. 2020. С. 505-507.

5. Леденева О. Ю. Проведение ветеринарно-санитарных мероприятий на продовольственном рынке города Новосибирска / О. Ю. Леденева, Е. С. Коновалов // В сборнике: Актуальные проблемы агропромышленного комплекса сб. трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ. - Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2019. - С. 83-84.

6. Леденева О. Ю., Коновалов Е. С., Волков В. С., Волков С. С. Проведение санитарных мероприятий на предприятиях по хранению продуктов животного происхождения // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса. Сб. научн. трудов Новосиб. ГАУ - 2017. -Вып. 2. - С. 176-177.

7. Соловьева Н. А., Бондаренко С. М. Выход есть: трансплантация органов и тканей у животных. В сборнике: Проблемы современной аграрной науки. Материалы международной научной конференции. Красноярск, 2020. С. 144-147.

8. Соловьева Н. А., Маркосян Ш. С. Влияние овариогистерэктомии на здоровье собаки. В сборнике: Итоги и перспективы развития агропромышленного комплекса. Сборник материалов Международной научно-практической конференции. с. Соленое Займище, 2020. С. 717-720.

9. http://www.vetlipetsk.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=3

10. http://uklcrb.ru/for-patients/profilaktika

УДК 619:615.37

АКТУАЛЬНОСТЬ ЭНДОСКОПИИ В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

К.Ю.Блохина, студент
А.Р.Шарипов, старший преподаватель
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. Эндоскопия на сегодняшний день является одним из ведущих методов исследования внутренних полостей организма мелких домашних животных, что обусловлено минимизацией хирургического доступа, широтой возможностей забора тканевого и клеточного материала для исследований путем малой инвазивности.

Целью написания статьи является освещение применения малоинвазивной хирургии в условиях современных ветеринарных клиниках.

Ключевые слова: хирургия, малоинвазивная хирургия, эндоскопия, мелкие домашние животные

Эндоскопия - это процедура, при которой длинная гибкая трубка эндоскопа вводится в естественную полость организма, что позволяет визуализировать и оценивать внутренние структуры: трахею, бронхи, пищевод, желудок, кишечник, по указанным направлениям[1]. Эндоскопы оснащены крошечной камерой, которая передает изображения высокого качества, видимые на большом экране.

Области обследования и процедуры, выполняемые с помощью эндоскопа, включают следующие направления:

- Гибкая желудочно-кишечная эндоскопия: эзофагоскопия, гастроскопия, энтероскопия (дуоденоскопия, еюноскопия, илеоскопия), колоноскопия, биопсия желудочно-кишечных тканей) [2](рис.1)
- Респираторная эндоскопия: назофарингоскопия, , ларингоскопия, трахеоскопия, бронхоскопия, управляемый бронхоальвеолярный лаваж, цитология направляющих дыхательных путей, извлечение инородного тела (рис.2)
- Гибкая эндоскопия мочевых путей: уретроскопия и цистоскопия у кобелей

Эндоскоп - это медицинский инструмент, используемый для визуального осмотра полости тела или органов, таких как легкое, брюшная полость, подвздошная кишка, толстая кишка, мочевой пузырь, двенадцатиперстная кишка, носовые ходы или желудок[3].

Это жесткая или гибкая полая трубка, оснащенная системой линз и/ или волоконно-оптическими пучками для помощи в диагностике и лечении пациента. Функция эндоскопа заключается в визуализации поверхности слизистой оболочки для оценки степени заболевания и взятия образцов ткани для гистопатологии, посева и цитологии. Эндоскоп включает устройства для аспирации сыворотки и для вливания воды (для промывания) или воздуха (для улучшения зрения). Он также оснащен целым рядом инструментов, позволяющих взять образец из исследуемого органа (щипцы для биопсии) или извлечь небольшое инородное тело.

На корпусе управления установлены программируемые кнопки, рукоятки поворотов углов наклона дистального конца, всасывающие и воздушные / водяные клапаны. Из рукоятки корпуса управления выводится тубус. Внутри вводимого тубуса расположен один или несколько инструментальных каналов, которые используются для всасывания, накачивания, обеспечения доступа инструментов для выполнения различных процедур. На дистальном конце эндоскопа размещены несколько элементов, которые позволяют эндоскопу выполнять свою функцию по диагностике. Эта область может состоять из одного или нескольких элементов: биопсийного канала, сопла для подачи воздуха / воды, объектива, дополнительного канала подачи мощной струи воды, линз световода и

дистального торцевого колпачка.



Рисунок 1 – Видеогастроскоп



Рисунок 2 – Жёсткий эндоскоп

Также для работы с эндоскопом необходимо дополнительное оборудование. Для освещения слизистой оболочки необходим мощный источник света. Переносное аспирационное устройство необходимо для аспирации воздуха и жидкостей из полости тела. Всасывающая трубка прикрепляется к оконечному концу гибких эндоскопов.

Монитор используется для просмотра процедуры. Кабели, подключенные к камере или видеопроцессору, передают изображение. Мониторы высокой четкости (HD) обеспечивают четкое и точное изображение. [4]

При применении эндоскопа, все манипуляции с пациентом осуществляются с применением общей анестезии. Перед выбором протокола анестезии следует провести тщательное физикальное обследование пациента и выполнить анализы крови. Общий клинический анализ и предоперационные биохимические показатели - это минимум, рекомендуемый для здоровых пациентов в возрасте до 5 лет. Пациентам с сопутствующими заболеваниями или старше 5 лет необходимо провести общий анализ крови (ОАК), полный биохимический анализ и анализ мочи. Другие методы диагностики, такие как рентгенограммы, ультразвуковая диагностика и дополнительные анализы крови, могут быть рассмотрены в зависимости от пациента и выявленных на осмотре патологий.

В ветеринарной медицине существует множество показаний к проведению эндоскопии, которые включают диагностические и лечебные манипуляции.

Эндоскопия дыхательных путей примечательна возможностью визуализации бронхов, в то время как рентгенография и ультразвуковое исследование позволяют выявить отек легких, наличие плеврального выпота и новообразований, утолщение бронхов. риноскопия дает возможность обнаружить инородное тело, язвы, грибки (аспергиллез), новообразования, гиперплазию.

Эндоскопическая ларингоскопия позволяет выявить паралич гортани, деформацию хряща, отек, новообразование, инородное тело.

Бронхоскопию выполняют для выявления причин кашля животного (острого или хронического). При визуализации бронх можно обнаружить инородные тела, воспалительные процессы, новообразования. После завершения исследования чаще всего проводится бронхоальвеолярный лаваж (БАЛ), который заключается в введении стерильного раствора в трахею (и, если возможно, непосредственно в подозрительный бронх), после чего этот раствор немедленно откачивается для отправки на анализ : бактериологического, цитологического, паразитарного.

Гастроскопию выполняют для извлечения инородного тела из желудочно-кишечного тракта, а также для более детальной оценки состояния слизистой оболочки, что необходимо для подтверждения или установки окончательного диагноза. [5]

Таким образом можно сделать вывод, что эндоскопия является достаточно молодым и развивающимся направлением в ветеринарной практике, которое позволяет уменьшить травматизацию тканей животного при проведении тех, или иных диагностических или лечебных манипуляций, а так же ускорить срок постоперационного восстановления, что немаловажно при лечении возрастных животных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Никитин, И.Н. Ветеринарная клиника [Текст]: учебное пособие для вузов/ И.Н. Никитин, В.В. Иванов, Е.Н.Трофимова. - Санкт- Петербург, Лань. 2021.- 184 с. – С. 45 – 61.
2. Обухова, И.Л. Эндоскопия собак и кошек [Текст]/ И.Л. Обухов// Ветеринария. 2014.-№5.-С.49-50.
3. Мэйхью, П.Д. Малоинвазивная хирургия у домашних животных [Текст] П.Д. Мэйхью//Vet Clin Small Anim, 2011; -№41.- С.100-201.
4. Мелешков, С.Ф. Эндоскопические методы диагностики [Текст]:практикум/под редакцией С.Ф. Мелешкова.- Санкт – Петербург, Лань. 2020.- 44с.- С.13-27.
5. . Фриман, Л. Эндоскопия для ветеринарного специалиста [Текст]: Vet Med Assoc. 2012. – С. 233-279.

УДК 619:578.76:578.423

АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ВАКЦИНАЦИИ ПРОТИВ ИНФЕКЦИОННОГО БРОНХИТА КУР НА ФОНЕ ВЕЗИКУЛЯРНОГО ЭНТЕРИТА

[1,2]А.С. Бобикова, аспирант, младший научный сотрудник
[1,2] Т.Е. Миронова, аспирант, младший научный сотрудник
[1]Н.А. Сигарева, канд. биол. наук, доцент
[1] Новосибирский государственный аграрный университет
[2] Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий РАН

Аннотация. У цыплят-бройлеров вирус ИБК вызывает бронхиты, пневмонии и трахеиты, поражение паренхиматозных органов и провоцирует массовое развитие вторичных бактериальных инфекций. В качестве одного из основных факторов, влияющих на качество вакцинации против ИБК и НБ, мы считаем везикулярный энтерит – инфекцию неизвестной этиологии, вызываемую фильтрующимся вирусным агентом. Для исследований использовали образцы биоматериала и сыворотки крови от цыплят-бройлеров кросса Ross 308 одной из птицефабрик РФ, характеризующейся снижением эффективности вакцинации против инфекционного бронхита кур. Диагностику проводили с помощью методов ИФА, ОТ-ПЦР, люминесцентной микроскопии, гистологического и биохимического анализов. В проведенном исследовании подтверждается, что вирусная мальадсорбция сопровождается синхронным снижением концентрации магния и цинка в крови у больной птицы. Оценка качества вакцинации методом ОТ-ПЦР на наличие в кишечнике РНК вируса ИБК через 2 дня после вакцинации методом выпойки, позволяет установить резкое снижение ПЦР превалентности у птицы с везикулярным энтеритом и

исключить снижение поствакцинального иммунитета. Коэффициент корреляции концентраций веществ следует рассматривать как наиболее информативный критерий определения маркеров оценки распространенности патологии ЖКТ.

Ключевые слова: инфекционный бронхит кур, мальадсорбция, вакцинация, цыплята-бройлеры, энтерит

Инфекционный бронхит кур - широко распространенное заболевание, на территории РФ, вызываемое РНКовым вирусом, относящимся к семейству Coronaviridae. У цыплят-бройлеров этот вирус вызывает бронхиты, пневмонии и трахеиты, поражение паренхиматозных органов и провоцирует массовое развитие вторичных бактериальных инфекций (преимущественно коли-бактериоз) [1, 2]. В качестве одного из основных факторов, влияющих на качество вакцинации против ИБК и НБ, мы считаем везикулярный энтерит – инфекцию неизвестной этиологии, вызываемую фильтрующимися/вирусным агентом [3]. По нашим наблюдениям, рост инцидентности везикулярного энтерита, нередко сопровождается появлением как расслоения стада по массе, так и расслоением поголовья по наличию поствакцинального иммунитета [4, 5].

Цель исследования – оценить эффективность вакцинации цыплят-бройлеров против ИБК на фоне мальадсорбции, ассоциирующейся с везикулярным энтеритом.

Материалы и методы. Для исследований использовали образцы биоматериала и сыворотки крови от цыплят-бройлеров кросса Ross 308 одной из птицефабрик РФ, характеризующейся снижением эффективности вакцинации против инфекционного бронхита кур. Вакцинация против инфекционного бронхита кур проводилась с использованием одной из живых вакцин в 12 суточном возрасте, методом выпаивания.

Клинически здоровых цыплят, в возрасте 10 и 15 суток, подвергали диагностическому убою, оценивали наличие патологоанатомических изменений характерных для везикулярного энтерита и инфекционного бронхита. Отбирали пробы кишечника, легких и тимуса для выделения РНК, гистологических исследований.

Качество вакцинации против инфекционного бронхита кур оценивали методом ИФА, с использованием ИФА-наборов PROFLOCK (Zoetis). Исследовали сыворотку крови цыплят-бройлеров предубойного возраста.

Наличие вирусной РНК вируса инфекционного бронхита кур, до и после вакцинации, оценивали методом ОТ-ПЦР [6].

Диагностику везикулярного энтерита проводили гистологически. Кусочки органов фиксировали в 10% забуференном формалин. Парафиновые срезы окрашивали гематоксилином и эозином по Вейгерту. Гистологически и патологоантомически исключали наличия других факторов повреждения слизистой кишечника (эймериозов, астровирусной инфекции, флавивирусной инфекции, гепатоспленомегалии и др.).

Для выявления наличия мальадсорбции, в качестве критерия вирусной интерференции с вакцинным штаммом, проводили биохимический мониторинг. Для этой цели отбирали пробы крови, по 25 проб, у клинически-здоровых цыплят – бройлеров в возрасте 1, 6, 10, 12, 15, 21, 22, 30 дней. В качестве маркеров мальадсорбции в сыворотке крови определяли уровень цинка и магния. В качестве маркера лихорадочных состояний оценивали уровень хлоридов [7].

Оценку состояния кишечных ворсин проводили, по оригинальной методике [4, 8], методом люминесцентной микроскопии кусочков слизистой тощей кишки (фиксированных формалином), ткани окрашивали флуоресцентным красителем специфичным для белка (SYPRO Ruby, BioRad), ядра клеток окрашивали интеркалирующим ДНК красителем SYBRGeen I, в течение 20 минут.

Результаты и обсуждение

Патогенез инфекционного бронхита кур, по последним нашим исследованиям [9], имеет ряд сходных элементов с рядом коронавирусных инфекций других животных и человека, включая COVID 19. Основное сходство заключается в преимущественном накоплении в кишечнике как IBV, так и SARS CoV 2, что, в последующем, сопровождается

гематогенным попаданием коронавирусов в легкие и развитием респираторной патологии [9]. Соответственно, подавление репродукции коронавирусов в кишечнике, способно оказывать существенное влияние на дальнейшее течение инфекционного процесса. В случае использования живых аттенуированных вакцинных штаммов, при вакцинации цыплят против ИБК, риски срыва вакцинации существенно возрастают, при наличии воспалительных изменений в желудочно-кишечном тракте, особенно вирусной этиологии.

Вирусная мальадсорбция может рассматриваться в качестве важнейшего фактора срыва поствакцинального иммунитета за счет интерференции полевого и вакцинного штаммов [10]. Конечно же, прививать больную птицу – нельзя. Однако, многие кишечные вирусы вызывают бессимптомное течение инфекционного процесса, сопровождающееся только мальадсорбцией и снижением привесов. Выявить период такого инфекционного процесса можно, например, путем биохимического мониторинга микроэлементов.

В проведенном нами исследовании подтверждается, что вирусная мальадсорбция сопровождается синхронным снижением концентрации магния и цинка в крови у больной птицы. Рассматривая биохимические показатели в качестве маркеров органопатологий, мы должны применять популяционный подход к анализу данных. Более важное значение имеют даже не абсолютные значения биохимических показателей, а именно статистические характеристики отражающие распределение показателя в группе птицы и корреляцию показателей друг с другом. Возможность тестирования этих показателей магния и цинка с использованием ИФА ридера позволяет наиболее дешево и количественно выявлять длительность влияния на кишечник негативных факторов, способных как снизить продуктивность птицы, так и повлиять на качество вакцинации через выпойку (в первую очередь против ИБК и НБ).

Оценка качества вакцинации методом ИФА и ПЦР (тестирование ПЦР превалентности через 2-3 дня после вакцинации) необходима на начальном этапе выяснения проблемы, однако только биохимический мониторинг дает возможность контролировать причину срыва вакцинации, оценивать эффективность мероприятий, нацеленных на устранение этой причины.

Заключение

1. Появление везикулярного энтерита на птицефабрике совпадает по времени с появлением недопривитой против ИБК птицы.
2. Оценка качества вакцинации методом ОТ-ПЦР на наличие в кишечнике РНК вируса ИБК через 2 дня после вакцинации методом выпойки, позволяет установить резкое снижение ПЦР превалентности у птицы с везикулярным энтеритом и исключить снижение поствакцинального иммунитета.
3. Наиболее оптимальным путем контроля мальадсорбции является анализ изменения концентраций цинка и магний в крови цыплят-бройлеров в динамике.
4. Коэффициент корреляции концентраций веществ, на которые влияет один и тот элемент патогенеза, следует рассматривать как наиболее информативный критерий определения маркеров оценки распространенности патологии желудочно-кишечного тракта.

Благодарности

Работа выполнена при поддержке проекта РФФИ (20-416-540006 р_а Новосибирск) «Изучение анатомо-функциональных, эпизоотологических и иммуно-биологических факторов способных создать риски заражения людей коронавирусами от сельскохозяйственных животных».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Cavanagh, D. Coronaviruses in poultry and other birds// Avian Pathol. - 2005.- Vol. 34. - P. 439– 448.
2. Chousalkar, K.K. Effects of infectious bronchitis virus vaccine on the oviduct of hens / K.K. Chousalkar, B.F. Cheetham, J.R. Roberts // Vaccine. – 2009. - Vol. 27. - P. 1485–1489.
3. Chooi, K.F. Broiler runting/stunting syndrome in Malaysia / K.F. Chooi, U. Chilian // Vet. Rec.. – 1985. - Vol. 116. - P. 354

4. Афонюшкин, В.Н. Снижение эффективности вакцинации цыплят-бройлеров против инфекционного бронхита кур на фоне роста инцидентности везикулярного энтерита / / В.Н. Афонюшкин, В.С. Черепушкина, Т.Е. Миронова, А.С. Бобикова [и др.] // Птицеводство. – 2021. - №9. – С.50-55.

5. Афонюшкин, В.Н. Ветеринары vs зоотехники, или о том, кто должен бороться с заразными заболеваниями, снижающими продуктивность птиц, на бройлерных птицефабриках // БИО. - 2016. - №11 (194). - С. 4-8.

6. Афонюшкин, В.Н. Изучение противовирусного действия препарата тривирон на возбудителя инфекционного бронхита кур / В.Н. Афонюшкин, А.Н. Ширшова, Д.В. Шамовская, Д.Н. Пломодьялов, Ю.Н. Козлова // Ветеринария. - 2018. - № 7. - С. 24-28.

7. Черепушкина В.С., Афонюшкин В.Н. Определение концентрации цинка в сыворотке крови в микропланшетном формате / В.С. Черепушкина, В.Н. Афонюшкин // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. - 2014. - Т. 2. - № 7. - С. 331-335.

8. Бобикова, А.С. Особенности структуры кишечных ворсин у мышей с метаболическим синдромом / А.С. Бобикова, Д.С. Болдырева, В.Н. Афонюшкин, Н.А. Сигарева //Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. - 2017. - Т. 47. - № 3 (256). - С. 62-67.

9. Миронова, Т.Е. Изучение защитных эффектов вироцидных препаратов на модели коронавирусной пневмонии / Т.Е. Миронова, В.Н. Афонюшкин, Ю.Н. Козлова, А.С. Бобикова [и др.] // Ветеринария и кормление. - 2020. - № 7. - С. 35-38.

10. Черепушкина, В.С. Мониторинг уровня цинка в крови цыплят в качестве маркера мальабсорбции и синдрома расслоения по массе / В.С. Черепушкина, В.Н. Афонюшкин // В сборнике: Актуальные проблемы сельского хозяйства горных территорий. Материалы V-й Международной научно-практической конференции. - 2015. С. 142-144.

УДК 619:618.7-009.11:636.2

СРАВНЕНИЕ ТЕХНИК ВНУТРИВЕННОГО ВВЕДЕНИЯ ПРЕПАРАТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАЗНЫХ ТОЧЕК ВКОЛА ПРИ ЛЕЧЕНИИ КОРОВ С ПОСЛЕРОДОВЫМ ПАРЕЗОМ

М.А. Бойкова, канд. вет. наук, доцент
А.О. Фатеев, студент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Послеродовой парез – остропротекающее заболевание преимущественно высокопродуктивных коров, характеризующееся нарушением минерального обмена, мышечной слабостью, парезами гладкой и поперечнополосатой мускулатуры, параличом глотки, языка и развитием коматозного состояния.

Заболеваемость животных послеродовым парезом в ЗАО племзавод «Ирмень» в среднем составляет 9,8 %.

После проведенного исследования можно сделать вывод, что введение препаратов в поверхностную брюшную вену имеет преимущество по отношению к введению в яремную вену.

Ключевые слова: внутривенное введение, послеродовой парез

Акушерско-гинекологические заболевания у коров занимают значительную часть от всех внутренних незаразных болезней и составляют около 45 % [1]. Из них доля послеродовых патологий, в частности, случаи с послеродовым парезом, составляет 33,2 % [2].

Послеродовой парез – остропротекающее заболевание преимущественно высокопродуктивных коров, характеризующееся нарушением минерального обмена, мышечной слабостью, парезами гладкой и поперечнополосатой мускулатуры, параличом глотки, языка и развитием коматозного состояния [3, 4, 5].

В основе патогенеза послеродового пареза лежат функциональные нарушения

щитовидной и паращитовидных желез в последние сроки стельности животного и после отела, и как следствие, развитие гипокальциемии в организме животного [6].

Малыгина Н.А., Тарасов Д.А. [7] в своих исследованиях отмечают, что послеродовой парез наносит значительный экономический ущерб хозяйствам за счет выбраковки продуктивных животных и, как следствие, снижение производства продукции [8].

Одним из основных принципов, который соблюдается в лечении послеродового пареза по мнению отечественных и зарубежных авторов, является быстрое поступление лекарственных веществ в кровеносную систему организма, то есть введение препаратов внутривенно [9, 10].

Исходя из вышеизложенного, целью нашей работы явилось обоснование выбора точки вкола при внутривенном ведении препаратов при лечении коров с послеродовым парезом на базе ЗАО племзавод «Ирмень» Новосибирской области.

Для решения цели перед нами были поставлены следующие задачи:

1) провести статистический анализ заболеваемости коров акушерско-гинекологическими заболеваниями по данным ЗАО племзавод "Ирмень" Новосибирской области;

2) сравнить основные показатели при оценке эффективности использования разных анатомо-топографических точек вкола при внутривенном введении препаратов при лечении коров с послеродовым парезом;

3) сравнить экономические затраты при использовании разных точек вкола при внутривенном введении препаратов при лечении коров с послеродовым парезом.

Научная новизна работы заключалась в сравнении техник внутривенного введения препаратов с использованием разных точек вкола: традиционный способ – введение препарата в яремную вену и, как альтернатива, в подкожную брюшную вену.

Анализ результатов экспериментальных исследований

Научно-исследовательская работа проводилась на базе животноводческого комплекса ЗАО племзавод «Ирмень», расположенном в с. Верх-Ирмень Ордынского района Новосибирской области.

Для статистического анализа заболеваемости коров нами были использованы данные системы «DeLPro» за 2018 – 2020 гг.

С акушерско-гинекологическими болезнями за исследуемый период было зарегистрировано 3213 коров. Среди заболеваний этой группы мы отметили задержание последа, острый серозный мастит, послеродовой эндометрит, родильный парез.

Заболеваемость послеродовым парезом в 2018 г. составила 10,1 %, в 2019 г. показатель увеличился на 0,1 %, составив при этом 10,2 %. В 2020 г. заболеваемость составила 9,1 %, что на 1,1 % ниже показателей за 2019 г. и на 1 % ниже показателей в 2018 г.

Для экспериментальных исследований нами было выбрано 8 коров черно-пестрой голштинизированной породы типа «Ирмень» 3 – 5-летнего возраста массой 450 – 550 кг. Все животные содержались в одинаковых условиях.

У отобранных коров было по 2 – 3 отела и после последнего прошло не более 5 дней. Все коровы имели клинические признаки родильного пареза: первой стадии очень заметное специфическое волочения копытец задних конечностей, походка не твердая, шаткая, потеря равновесия, отмечают мышечная дрожь, холодные уши.

Животные были разделены на 2 группы. В обеих группах для лечения коров использовалась одинаковая схема, включающая кальция хлорид, глюкозу и натрия хлорид. Препараты вводились внутривенно однократно. Кофеина-бензоат и тривит были введены подкожно, однократно.

В 1 контрольной группе (n = 5) коровам внутривенно вводили препараты через наружную яремную вену.

Результаты работы оценивались по следующим критериям: доступность к вене, продолжительность манипуляции (введения препарата), осложнения после инъекции (наличие, время проявления) (табл. 1).

Таблица 1

Оценка критериев техники внутривенного введения препаратов через ярёмную вену коровам контрольной группы

Анамнестические данные				Критерии оценки манипуляций		
n = 5	возраст, лет	кол-во отелов	после отела, дн	продолжит., мин	доступность вены	степень сложности
1	3,9	2	1	9,42	обязательное пережатие вены ниже места вкола иглы для ее визуализации; ТВ -средняя треть шеи с фиксацией головы;	плохая визуализации вены; с помощником; 4-кратный вкол
2	4,8	3	4	7,56	обязательное пережатие вены ниже места вкола иглы для ее визуализации; ТВ - средняя треть шеи с фиксацией	плохая визуализации вены
3	3,7	2	1	13,02	обязательная пережатие вены ниже места вкола иглы для ее визуализации; ТВ - средняя треть шеи; необходима фиксация головы	корова легла; плохая визуализация; с помощником; 3-кратный вкол
4	3,8	2	1	9,12	обязательная пережатие вены ниже места вкола иглы для ее визуализации; ТВ – краниальная треть шеи; необходима фиксация головы	с помощником; 2-кратный вкол; прокол общей сонной артерии
5	4,8	3	2	8,33	обязательная пережатие вены ниже места вкола иглы для ее визуализации; ТВ - средняя треть шеи с фиксацией	с помощником; плохая визуализация вены

Для доступности к наружной яремной вене и проведение внутривенных ведений потребовались: жесткая фиксация головы, необходимость пережатия вены для ее визуализации, вкол иглы производили в области средней трети шеи.

К степени сложности можно отнести необходимость воспользоваться посторонней помощью для жесткой фиксации головы, а также сложность попадания иглы в вену из-за плохой ее визуализации. В результате нечеткого контурирования вены у трех коров даже при ее пережатии, возникла необходимость многократного повторения вкола иглы в вену. Одна корова во время проведения процедуры легла, не смотря на жесткую фиксацию головы. В результате чего потребовалось прекращение внутривенной инфузии и отвязывание головы для предупреждения асфиксии. У одной коровы из-за несоблюдения техники внутривенного введения и изменения точки вкола, был выполнен прокол общей сонной артерии.

Средняя продолжительность внутривенного введения препаратов коровам контрольной группы составила 9,49 ± 2,10 мин.

Во 2 опытной группе (n = 3) коровам внутривенно вводили препараты через подкожную брюшную вену.

Результаты работы оценивались по следующим критериям: доступность к вене,

продолжительность манипуляции (введения препарата), сложность выполнения (табл. 2).

Таблица 2

Оценка критериев техники внутривенного введения препаратов через подкожную брюшную вену коровам опытной группы

Анамнестические данные				Критерии оценки манипуляций		
n = 3	возраст, лет	кол-во отелов	дн. после отела	продолжит-ть, мин	доступность вены	степень сложности
1	4,9	3	4	6,37	ТВ – на любом участке вены; доступ к боковой брюшной стенке	хорошая визуализация вены; пережатие вены после введения 10 сек
2	3,7	2	1	6,20	ТВ – на любом участке вены; доступ к боковой брюшной стенке; ограничение подвижности животного	хорошая визуализация вены; пережатие вены после введения 10 сек
3	4,5	3	1	7,05	ТВ – на любом участке вены; доступ к боковой брюшной стенке	хорошая визуализация вены; пережатие вены после введения 10 сек

Доступность к подкожной брюшной вене и проведение внутривенных ведений требуется ограничение в пространстве, необходим боковой доступ к животу животного, но при этом жесткая фиксация не требуется, вена хорошо визуализируется и точка вкола иглы возможна по всей поверхности вены. Одной корове иглу мы вели в краниальную часть, так как животное было агрессивно настроено по отношению к человеку и пыталось лягнуть. Другой корове мы иглу вели в каудальной части так как она лежала и только это часть была доступна для инъекции. Также потребовалось 10-секундное пережатие подкожной брюшной вены, для остановки кровотечения.

Средняя продолжительность внутривенного введения препаратов коровам опытной группы составила 6,54 ± 0,45 мин.

Экономические затраты в первой контрольной группы составили 749,48 рублей, а в опытной 703,17 рубля, что на 46,31 рублей меньше чем в контрольной. Уменьшение затрат связано с тем, что в группе, где использовалась яремная вена (контрольная группа) требуется помощник и времени для проведения процедуры необходимо больше, чем в группе, где использовалась подкожная брюшная вена (опытная группа).

После анализа результатов исследований нами были сделаны следующие выводы:

1) по данным ЗАО племзавод "Ирмень" в период с 2018 г. по 2020 г. в хозяйстве чаще регистрировались такие заболевания крупного рогатого скота, как послеродовой эндометрит в среднем в 53,7 % случаев, острый серозный мастит – в 21,3 % случаев. Реже встречались такие патологии коров, как задержание последа и родильный парез – в 14,9 % и в 10,1 % случаев соответственно;

2) основными критериями для сравнения выбора места вкола иглы при внутривенных введениях препаратов при лечении коров с послеродовым парезом были выбраны продолжительность манипуляции, доступность места введения иглы и степень сложности выполнения манипуляций.

При введении препаратов через яремную вену продолжительность манипуляции составила 9,49 ± 2,10 мин., через подкожную брюшную вену – 654 ± 0,45 мин. Доступнее

для проведения манипуляции была подкожная брюшная вена, так как жесткой фиксации животного, пережатия вены и выбора определенного участка вены не требовалось, в отличии от работы с яремной веной. Для фиксации животного при внутривенном введении препаратов через яремную вену требовалась помощь со стороны, в отличие от использования подкожной брюшной вены;

3) при лечении коров с признаками послеродового пареза экономические затраты на проведение ветеринарных мероприятий составили 749,48 рублей в контрольной группе, с выбором точки вкола иглы при внутривенных введениях препаратов через яремную вену и 703,17 рублей в опытной группе при введении препаратов через подкожную брюшную вену.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Маренков А.И., Пронина О.А., Бородулина Н.С. Новая методика расчета экономического ущерба при акушерско-гинекологических заболеваниях коров / А.И. Маренков, О.А. Пронина, Н.С. Бородулина // Молочнохозяйственный вестник. – 2011. - № 4. – С. 7 – 9.
2. Горбачев В.А., Послеродовой парез у крупного рогатого скота / В.А. Горбачев // Современные направления развития науки в животноводстве и ветеринарной медицине: материалы международной научно-практической конференции. – Тюмень, 2019. – С. 87 – 90.
3. Дорош М.В. Болезни крупного рогатого скота / под ред. М.В. Дорош. – М: Вече, 2007. – 160 с.
4. Ковалев С.П. Клиническая диагностика внутренних болезней животных: учеб. / С.П. Ковалев, А.П. Курдеко, Е.Л. Братушкина [и др.] - СПб: Лань, 2016. - 544 с.
5. Волков А.А. Ветеринарная медицина XXI века. Инновации, обмен опытом и перспективы развития / А.А. Волкова. – ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2012. – С. 125 – 131.
6. Лаптев Г., Ильина Е., Нарушение обмена веществ у КРС / Г. Лаптев, Е. Ильина, // Новое сельское хозяйство. - 2016. - № 1. – С. 60 – 63.
7. Малыгина Н.А., Тарасов Д.А. Специфическая профилактика послеродового пареза коров / Н.А. Малыгина, Д.А. Тарасов // Аграрная наука – сельскому хозяйству: материалы XV научно-практической конференции. – Барнаул, 2020. – Ч. 2. - С. 323 – 324.
8. Бреславец В.М. Фурманов И.Л. Определение эффективности лечебных мероприятий при послеродовом парезе у коров / В.М. Бреславец, И.Л. Фурманов // Проблемы и решения современной аграрной экономики. – Белгород, 2017. – С. 2011 – 2012.
9. Лебедев А., Селеванов Г., Слушков В. Послеродовой парез. Есть решение! / А. Лебедев, Г. Селеванов, В. Глушков // Животноводство России. – 2018. - №3. – С. 50 – 51.
10. Послеродовой парез (гипокальциемия) коров [Электронный ресурс] URL: https://direct.farm/post/1957 Дата обращения 15.05.2121.

УДК 619: 616–084

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ЭПИЗООТОЛОГИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

В.Т. Вольф, канд. ветеринар. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. При изучении дисциплины «Эпизоотология и инфекционные болезни» нужно особое внимание уделить теоретическим вопросам – эпизоотическому процессу и эпизоотологической диагностике.

Ключевые слова: эпизоотология, эпизоотический процесс, методы эпизоотологического обследования, эпизоотологическая диагностика.

В целом эпизоотология – наука, изучающая объективные закономерности эпизоотического процесса с целью управления эпизоотическим процессом с использованием всего комплекса знаний об инфекционной патологии для профилактики и ликвидации инфекционной болезни. Эпизоотология состоит из двух частей – общая и частная эпизоотология.

Курс общей эпизоотологии изучает причины возникновения, пути, закономерности

проявления эпизоотического процесса с выявлением источников, путей и механизмов передачи, тенденции и особенности распространения инфекционных болезней животных. Курс частной эпизоотологии (инфекционные болезни) интегрирует известные на современном этапе развития науки данные об инфекционном и эпизоотическом процессах каждой инфекционной болезни и систему мер, направленных на борьбу, ликвидацию, профилактику и прогнозирование эпизоотического процесса. В курс частной эпизоотологии включают и специфическую профилактику болезней животных с учетом степени их безвредности, учет напряженности и продолжительности иммунитета, использование способов и средств дезинфекции, систем перемещения животных, дифференциальную диагностику болезни, эффективность лечения больных и ряд других вопросов.

Наряду с данными других наук в профилактико-оздоровительный комплекс включают результаты исследований, полученные только эпизоотологией. К ним относятся причины распространения, источники, пути и механизмы передачи возбудителей инфекционных болезней с целью разработки карантинных и ограничительных мероприятий, тенденции, особенности и закономерности проявления эпизоотического процесса конкретных нозологических форм, определение эпизоотического процесса соответствующей инфекционной болезни, изыскание необходимых методов эпизоотологических исследований и др. Результаты таких исследований наряду с данными микробиологии, зоогигиены и санитарии, иммунологии являются обязательными компонентами комплекса профилактических, противоэпизоотических и оздоровительных мероприятий [1].

Экспериментальные исследования эпизоотического процесса недопустимы. Выявив при наблюдении или обследовании какое-либо новое явление, эпизоотолог не может повторить его по своему усмотрению. Все это определило специфичность последовательности стадий эпизоотологического исследования: прежде всего – наблюдение, с помощью которого описываются и накапливаются факты об особенностях, тенденциях и закономерностях распространения инфекционных болезней, об источниках, путях и механизмах передачи возбудителя инфекции. Далее в познавательном процессе выступает объяснение фактов, установленных при наблюдении. На этом уровне познание завершается определением эпизоотического процесса и построением мер профилактики, борьбы и ликвидации конкретной инфекционной болезни. В этом суть научного предмета эпизоотологии.

Методы, применяемые в эпизоотологии, заключаются в описании пространственно-временного распространения конкретных инфекционных болезней сопоставимыми показателями [2; 3]. Они должны характеризовать степень распространения болезни на определенной территории (показатели экстенсивности), удельный вес заболевших животных в пределах эпизоотического очага или неблагополучного пункта (показатели интенсивности), а также особенности распространения болезни во времени (показатели протяженности).

Фактическими данными, используемыми в курсе эпизоотологии, являются сведения о числе неблагополучных пунктов, заболевших и павших животных, уровне вакцинации и других профилактических-мероприятиях. Эти данные получают в результате эпизоотологического обследования и из журналов учета эпизоотического состояния района, области, края, страны. Часть данных можно найти в свободном доступе в интернете.

На современном этапе развития эпизоотологии многие «Инструкции» и «Правила» требуют актуализации в связи с получением новых знаний о соответствующей инфекционной болезни. Но самые существенные дополнения и изменения вносятся после оценки эпизоотологами степени изменения эпизоотической ситуации в результате реализации положений правил и программ. В этом суть методов эпизоотологических исследований применительно к курсу частной эпизоотологии [4].

В последние годы при изучении «Эпизоотологии» стали меньше внимания уделять общим теоретическим вопросам, произошло смещение в сторону «Инфекционных болезней». Здесь просматривается много причин, одна из которых – ухудшение качества

образования в связи с переходом на Болонскую систему образования. Такая унификация знаний приводит к тому, что свои науки мы перестаем развивать, берем «сомнительные» достижения запада и юридически узакониваем их на территории РФ. Современные западные технологии в животноводстве не требуют глубоких знаний в ветеринарии, задумываться не нужно о здоровье населения, нужны технологи, которые бы соблюдали технологические режимы и не о чем не спрашивали. Другая причина – улучшение эпизоотической обстановки по классическим инфекционным болезням. Выросло уже два поколения ветеринарных специалистов, которые не встречались с инфекционными болезнями (кроме факторных болезней), а сейчас выйдут на работу специалисты, которые учились дистанционно и формировали свое «миропонимание» самостоятельно из смартфонов.

Для примера возьмем хорошо изученную болезнь – сибирскую язву. В «Правилах – Профилактика и борьба с заразными болезнями, общими для человека и животных. СП и ВП 1996 г)» в пункте 5.18. написано:

Для дезинфекции загрязненных возбудителем поверхностей применяют одно из следующих дезинфицирующих средств: 10%-ный горячий раствор едкого натра, 4%-ный раствор формальдегида, растворы хлорной извести, двутретиосновной соли гипохлорита кальция, нейтрального гипохлорита кальция, ДП-2, тексанита с содержанием 5% активного хлора, 10%- ный однохлористый йод (только для деревянных поверхностей), 7%-ный раствор перекиси водорода с добавлением 0,2% молочной кислоты и 0,2% ОП-7 или ОП-10, 2%-ный раствор глутарового альдегида.

Дезинфекцию указанными средствами (кроме однохлористого йода, перекиси водорода и глутарового альдегида) проводят трехкратно с интервалом в 1 ч. из расчета 1 л раствора на 1 кв. м в типовых помещениях и 2 л раствора на 1 кв. м в помещениях, приспособленных для содержания животных.

После актуализации в ВП 2017 г. – пункт 29 написано:

Дезинфекция помещений и других мест, в которых содержались больные животные, проводится специалистами госветслужбы в три этапа: первый – сразу после изоляции больных животных, второй – после проведения механической очистки, третий – перед отменой карантина.

Для дезинфекции должны применяться 4%-ный горячий едкий натр или 3%-ная хлорная известь, или 3%-ный нейтральный гипохлорит кальция, или 1%-ный глутаровый альдегид, или 5%-ный однохлористый йод, или 2%-ные формалин (параформальдегид), или хлорамин из расчета 0,3 - 0,5 $дм^3/м^2$, или другие дезинфицирующие растворы с высокой бактерицидной активностью в отношении возбудителя (согласно инструкции по применению).

Как мы видим, за 21 год произошли существенные изменения не только в концентрациях дезосредств в сторону уменьшения (NaOH был 10%, стал – 4%; глутаровый альдегида был 2%, стал – 1%; был 4% формальдегид, стал – 2% форалин), но и произошла подмена понятий. Если раньше дезинфекция проводилась трехкратно с интервалом в 1 ч. из расчета 1 л раствора на 1 кв. м и это логически было оправдано, так как споры сибирской язвы высокоустойчивы к дезинфектантам. В 2017 году трижды стало означать: первый – сразу после изоляции больных животных, второй – после проведения механической очистки, третий – перед отменой карантина. А разве механическая очистка не входит в процесс дезинфекции?

На мой взгляд, здесь не просматривается работа эпизоотолога, как специалиста. Тем более, что за год до принятия правил в 2016 г. на территории Ямало-Ненецкого автономного округа возникла эпизоотия сибирской язвы среди северных оленей. Пало более 2000 оленей, заболело 36 человек с одним летальным исходом, болезни нужно было бы уделить повышенное внимание. Причину эпизоотии ученые связывают с тем, что в 2007 году отменили обязательную вакцинацию оленей от инфекции: исследователи не обнаруживали в исследуемых образцах почвы спор сибирской язвы. Тем более как можно было отменять вакцинацию против сибирской язвы на севере, если в связи с

потеплением в летнее время стали оттаивать грунты, которые ранее не таяли и резко увеличилась добыча полезных ископаемых (добыча газа) и вынос спор на поверхность.

Или возьмем такую инфекционную болезнь, как некробактериоз (фузобактериоз). Болезнь широко распространена во всех странах мира. При желании возбудитель можно выделить в любом животноводческом хозяйстве. По данным А.А.Самоловова [5] у здоровых коров в рубце возбудитель выделяется в 46,7% проб, а у больных в 66,7%. Ветеринарный врач под любым предлогом не допускает инфекционную природу болезни и лечит ее под незаразными диагнозами: рана, язва Рустергольца, гнойный пододерматит и др. Потому, что он знает, что если диагноз будет подтвержден лабораторно, то по Правилам 2000 г (по профилактике и ликвидации некробактериоза животных) хозяйство как минимум на 4 месяца попадет под ограничения, которые принесут существенные экономические потери. Может пора уже некробактериоз отнести к факторным болезням и оптимизировать оздоровительные мероприятия?

Ужесточая меры по ликвидации инфекционных болезней, мы должны опираться на теорию эпизоотического процесса, свои отечественные достижения и передовой опыт. Например, возьмем ящур. Существенных успехов в оздоровительной работе страна получила после вступления в силу «Инструкции … 1985 г.» (о мероприятиях по предупреждению и ликвидации заболевания животных ящуром). Переболевших животных стали сдавать на санитарную бойню, как потенциальных носителей болезни и болезнь практически прекратилась (до 10 очагов в год).

После принятия новых «Ветеринарных правил 2021 г.» лечение в очагах запрещено, всех восприимчивых животных в очаге бескровно убивают и сжигают на территории эпизоотического очага. Клинически больных в очаге единицы, а остальные будут убиты и сожжены за «компанию». По мнению многих специалистов, такие меры вполне оправданы. Другая «беда» связана со специфической профилактикой ящура на территории нашей страны. Западные партнеры требуют от РФ, чтобы она была благополучной по ящуру без применения вакцин и могла бы тогда продавать более качественную, экологически чистую продукцию животноводства по всему миру. 50 регионов страны уже не прививаются от ящура. Нужно учитывать масштабы нашей страны и учитывать мониторинговые исследования среди диких парнокопытных животных, как потенциальных носителей ящура. У нас одна только зона БАМа имеет размеры 3200х600 км. Каким образом мы сможем там без специфических средств обеспечить надежную профилактику этой болезни?

Биологическая война между странами ведется давно. Это можно признавать, можно не признавать. Африканская чума на территорию страны приплыла с трупами свиней по рекам из Грузии. Нодулярный дерматит – занесен из бывших южных братских республик, причем специфических переносчиков болезни на территории РФ не выявлено, а болезнь есть. И некоторые другие.

Сейчас «темные силы» взялись и за сокращения населения планеты – короновирусная инфекция. В связи с этим эпизоотологам нужно обратить внимание на короновирусные болезни у животных – инфекционный бронхит у птиц и вирусный гастроэнтерит у поросят. Среди этих видов животных в 2020 г увеличился падеж. Люди, больные ковидом-19 и носители, обслуживая свиноводство и птицеводство создают условия для соответствующих мутаций вируса, как в сторону повышения вирулентности к животным, так и в сторону человека.

Нужно вернуться при разработке очередных «Правил» к эпизоотологической логике и здравому смыслу, развивать эпизоотологическую диагностику. В.В. Макаров с соавторами [6] характеризуют эпизоотологическую диагностику, как современную форму применения эпизоотологического метода исследования.

Эпизоотологическая диагностика имеет биологическую сущность, и, по сути дела, является комплексной диагностикой паразитарных систем, призванной ретроспективно и оперативно оценивать их состояние в целях более эффективной их искусственной регуляции.

Целью эпизоотологической диагностики, как научно-методической основы контроля

эпизоотических процессов, является объективная оценка эпизоотической ситуации и логическое обоснование необходимых применительно к конкретной эпизоотической ситуации противоэпизоотических мероприятий, обеспечивающих эпизоотическое благополучие на популяционном и территориальном уровнях [7].

В задачи эпизоотологической диагностики входит комплексная оценка принципиальных факторов:

- динамики внешнего проявления той или иной болезни по ряду показателей во времени и характер ее распространенности на территориальном и популяционном уровнях;
- состояния паразитарной системы (биологические свойства части популяции возбудителя, циркулирующей в данных условиях, пути и факторы его передачи, уровень восприимчивости популяции хозяина к возбудителю конкретной болезни);
- природно-географических, хозяйственных и социально-экономических факторов, обеспечивающих как сохранение и циркуляцию популяции возбудителя в межэпизоотический период, так и распространение ее среди популяций хозяина в период манифестных эпизоотических очагов;
- эффективности осуществляемых профилактических и противоэпизоотических мероприятий.

Изучая дисциплину «Инфекционные болезни» нужно особое внимание уделить теоретическим вопросам – эпизоотическому процессу и эпизоотологической диагностике.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Джупина С. И. Практические и теоретические аспекты курса эпизоотологии//Общая и частная эпизоотология инфекционных болезней сельскохозяйственных животных: Сб. науч. тр. / ВАСХНИЛ. Сиб. отд-ние. ИЭВСиДВ. – Новосибирск, 1990. – 160 с.
2. Джупина С. И. Методы эпизоотологического исследования//Профилактика болезней сельскохозяйственных животных: Сб. тр. /ВАСХНИЛ. Сиб. отд-ние. – Новосибирск, 1976. – С. 15-24.
3. Методические указания по эпизоотологическому исследованию/И. А. Бакулов, Г. Г. Юрков, А. П. Песковацков, В. А. Ведерников; Под ред. И. А. Бакулова. – М. : Колос, 1982.
4. Джупина С. И., Ведерников В. А. Оценка противоэпизоотической и профилактической эффективности вакцин и других биологических препаратов: Метод, указания. – Новосибирск, 1981. – С. 14.
5. Самоловов А.А. Особенности эпизоотического процесса некробактериоза крупного рогатого скота в условиях интенсивного скотоводства//Общая и частная эпизоотология инфекционных болезней сельскохозяйственных животных: Сб. науч. тр. / ВАСХНИЛ. Сиб. отд-ние. ИЭВСиДВ. – Новосибирск, 1990. – 160 с.
6. Словарь эпизоотологических терминов/В.В. Макаров, В.В. Сочнев, А.А. Алиев и др.; Под общ. ред. В.В. Сочнева, В.В. Макарова – Н-Новгород: Изд. Ю.А. Николаев, 2005. – 280 с.
7. Эпизоотологическая диагностика научно-методическая основа контроля эпизоотических процессов: Метод. рекомендации/ СО Россельхозакадемии. – Новосибирск, 2010. – 21 с.

УДК 619:616.521:636.7(571.14)

ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ СОБАК С ЭКЗЕМОЙ НА БАЗЕ ВЕТЕРИНАРНОГО ЦЕНТРА «АТЛАНТ», Г. НОВОСИБИРСК

Е.Е. Глущенко, канд. ветеринар. наук
Д.Р. Шахмаетова, студентка
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Определены видовая, породная, половая и возрастная предрасположенности к развитию экзем мелких домашних животных. Рассмотрены и определены наиболее эффективные методы лечения заболеваний кожи у животных.

Ключевые слова: кожные болезни, животные, диагностика, экзема

Заболевания кожи являются довольно распространенной патологией у животных.

Дерматологические заболевания приводят к изменению физиологического и эмоционального состояния животного, порчи экстерьера[1]. Данные заболевания протекают в острой и хронической форме. Хронические заболевания кожи, как показывают исследования снижают антитоксическую функцию печени, вызывают гастриты, энтериты, болезни почек, способствуют ослаблению резистентности животного [2;9]. Поскольку большая часть заболеваний кожи связана с зудом, животные становятся апатичными, отказываются от приема корма, что приводит в дальнейшем к заболеваниям желудочно-кишечного тракта. Среди болезней кожи незаразной этиологии стоит выделить экзематозные поражения кожи, данное заболевание трудно поддается лечению и склонно к возникновению рецидивов [3;6].

Лечения экземы весьма сложная и актуальная задача для ветеринарных специалистов в области дерматологии [4]. В связи с большим количеством животных с данным заболеванием, а также ограниченным количеством средств и методов терапии, ветеринарные дерматологи находятся в постоянно продолжающемся поиске новых методов, более эффективных лекарственных препаратов[7]. Это свидетельствует об отсутствии в настоящее время каких-либо радикальных средств для лечения данного дерматоза [5;8;10].

Поэтому целью нашего исследования явилось сравнение различных схем лечения собак с экзематозным поражением кожи.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Научно-исследовательская работа была выполнена на базе ветеринарного центра «Атлант» в г. Новосибирске, по адресу ул. Советская, 56. В период с сентября 2019 года по июнь 2020 года проводилось экспериментальное лечение и анализ нозологического профиля. С сентября 2020 по июнь 2021 была написана научно-исследовательская работа.

В качестве материалов для исследований были изучены журналы ветеринарной отчетности формы 1-Вет за период с 2015 по 2020 годы, на базе ветеринарного центра «Атлант». Проведена статистическая обработка в программе Microsoft Excel.

Объектом для исследования являлись собаки разных пород в возрасте от 2 до 4 лет, разного пола. Животные были подобраны по принципу аналогов, с признаками экзематозного поражения кожи: эритема, сильный зуд, отечность подкожной клетчатки, наличие папул и везикул. Признаки лихенизации и шелушений.

Диагноз был поставлен комплексно на основании поэтапного исследования животных.

Были использованы следующие методы исследования животных:

Анализ статистических данных встречаемости заболевания экзематозного поражения кожи на базе ветеринарного центра «Атлант».

На каждое животное была создана карточка сбора информации, в которой подробно записывали данные анамнеза жизни и течение болезни (возраст животного, тип кормления и содержания, наличие хронических заболеваний, наблюдались ли ранее у врача дерматолога и с какими патологиями, какое проводилось ранее лечение, были ли периоды ремиссии.).

Физикальные методы исследования, использование специальных методов диагностики и лабораторные исследования.

Общий клинический осмотр животного, осмотр кожных покровов, видимых слизистых оболочек, глаз, полостей ушей.

Для дифференцирования от трихофитии и микроспории, применялось исследования с лампой Вуда, для этого в кабинете был выключен свет, на расстоянии 10 см от шерстного покрова животное подвергалось свечению лампой, лампу нужно перемещать, чтобы исследовать все поверхности тела животного. Для оценки данного исследования, использовались критерии общепринятые в ветеринарной дерматологии. Здоровая кожа выглядит по данным свечением светло-синей, при наличии грибков вида Microsporum видны ярко-зеленые хлопья, а грибки вида Trichophyton светятся синевато-белым.

Использовались лабораторные методы исследования, такие как общий и

биохимический анализ крови, это необходимо для анализа общего состояния организма, изменения показателей и выход из референсных значений вследствие наличия дополнительных сопутствующих заболеваний, аллергических реакций, воспалительных процессов. Морфологическое исследование крови проводилось в клинике на гематологическом анализаторе крови MindrayBC-2800Vet, биохимия крови проводилась на Catalist One- Idexx.

Таблица 1

Схема лечения экземы у первой и второй группы собак

Первая группа		Вторая группа	
Название препарата	Способ применения и доза, кратность применения	Название препарата	Способ применения и доза, кратность применения
Р-р Кальция глюконата 10%	Внутривенная инфузия, вводить медленно.0,7 мл на 1 кг. Применять в течении 10 дней, 1 раз в сутки.	Р-р Кальция глюконата 10%	Внутривенная инфузия, вводить медленно.0,7 мл на 1 кг. Применять в течении 10 дней.
Цетиризин 10 мг	Перорально, только на сытый желудок, 2 мг на 1 кг. Применять14 дней, 2 раза в сутки.	Цетиризин 10 мг	Перорально, только на сытый желудок, 2 мг на 1 кг. Применять14 дней, 2 раза в сутки.
Гепатоджект	Внутримышечное введение,0,2 мл на 1 кг массы животного. Применять14 дней, 1 раз в сутки.	Гепатовет Актив	Перорально, только на сытый желудок, 0,1 мл на 1 кг. Применять 14 дней, 3 раза в сутки.
Виттри-1	Перорально, только на сытый желудок, 0,05 мл на 1 кг. Применять 14 дней, 3 раза в сутки.	Виттри-1	Перорально, только на сытый желудок, 0,05 мл на 1 кг. Применять 14 дней, 3 раза в сутки.
Акридерм -ГК	Наносить тонким слоем на пораженные участки кожи. Применять 14 дней,2-3 раза в сутки.	Гидрокортизоновая мазь	Наносить тонким слоем на пораженные участки кожи. Применять 14 дней,2-3 раза в сутки.

Для исключения аллергических пищевых реакций, каждой группе был назначен диетический рацион кормления. В первой группе диета Monge Dermatosis, во второй Royal Canin Anallergenic. Количество кормлений и порция рассчитывается индивидуально, в зависимости от размера животного и образа жизни.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

По результатам проделанной работы, всего за период с 2015 по 2020 год включительно, в ветеринарную клинику обратилось 19281 клиент. Заболевания с заразной этиологией составило 37,2%, заболевания с незаразной этиологией 62,8%. Заболевания незаразной этиологии являются лидирующей группой.

По данным собранным в ветеринарном центре «Атлант» за период с 2015 по 2020 годы включительно, заболевания желудочно-кишечного тракта занимают лидирующее положение 39,2%; на втором месте заболевания мочеполовой системы 23,9%; на третьем месте заболевания кожи 20,5%; на четвертом месте заболевания сердечно-сосудистой

системы 10,3%; на пятом месте заболевания дыхательной системы 4,5% и заболевания нервной системы занимаю незначительную долю от заболеваний незаразной этиологии 1,4%.

Далее был проведен анализ, какие заболевания кожи и ее производных встречаются у домашних животных чаще. По данным собранным в ветеринарном центре «Атлант» за период с 2015 по 2020 годы включительно, атопический дерматит занимает лидирующее место по частоте встречаемости заболеваний кожи 21,1%; экзематозные поражения кожи 19,3%; отодектоз 17,7%; пододерматиты 9,7%; пиодермия 7,5%; саркоптоз 7,4%; демодекоз 6,2%; себорейный дерматит 4,1%; папилломатоз 2,4%; липома 1,8%; дерматофитоз 1,2%; листовидная пузырчатка 0,8%; цинк-чувствительный дерматоз 0,6%.

В результате данных статистического исследования, мы выявили частоту встречаемости экзематозных поражений кожи, далее было проведено следующее исследование, целью которого было выявить вид животных чаще всего обращающихся в ветеринарный центр «Атлант» с экзематозными поражениями кожи.

По данным собранным в ветеринарном центре «Атлант» за период с 2015 по 2020 годы включительно, количество собак с экзематозным поражением кожи составило 52,2%; кошек 38,6%; хорьков 5,3%; морских свинок 2,2%; крыс 1,7%.

По данным журналов регистрации, собранным в ветеринарном центре «Атлант» за 2015-2020 года, мы выяснили породную предрасположенность к экземам у собак. Предрасположенными породами к данной патологии стали: лабрадор 14,1%; вест-хайленд-уайт-терьер 13,8%; шарпей 13,5%; золотистый ретривер 9,2%; йоркширский терьер 8,5%, средний возраст собак, страдающий данной патологией в возрасте 4 лет 31,1%; 3 года 29,2%; 2 года 24,2%; 5 лет 5,2%; 6 лет 3,4%; 7 лет 2,2%; 8 лет 1,4%; 9 лет 1,3%; до 1 года 1,2%; старше 10 лет 0,8%. Это показывает, что данным заболеванием страдают молодые собаки в возрасте от 2 до 4 лет, из зарегистрированых 286 случаев экзематозного поражения кожи, выявили 61,9% у сук и 38,1% у кобелей.

Для установления положительной динамики и проверки эффективности схем лечения нами была взята кровь у обеих групп собак в 1 день лечения и 15.

Таблица 2

Динамика гематологических показателей крови у исследуемых групп собак

Группа	До лечения	После лечения
	(Me±me)	(Me±me)
Гематокрит		
Опытная 1	38,9±1,2	43,1±1,5
Опытная 2	38,1±3,8	42,4±2,3
Гемоглобин		
Опытная 1	122,3±8,2	156,3±5,4
Опытная 2	111,8±8,3	150,8±2,2
Эритроциты		
Опытная 1	5,7±0,4	6,0±0,1
Опытная 2	4,8±0,8	6,5±0,1
Лейкоциты		
Опытная 1	22,1±3,9	14,5±2,2
Опытная 2	17,1±1,9	15,6±2,4
Эозинофилы		
Опытная 1	13,9±2,8	3,5±2,2
Опытная 2	17,7±3,6	3,0±2,1

По результатам исследования видно, что на протяжении 14 дней лечения у собак обеих групп наблюдалось положительное изменение в показателях крови, близких к референсным значениям для данного вида.

Мы можем отметить, что до начала лечения показатели гематокрита у собак опытной

группы 1 на 2% (Р <0,01) больше, чем у опытной группы 2. По окончанию лечения гематокрит у собак опытной группы 1 больше на 1,6% (Р <0,05), чем у собак опытной группы 2.

Показатель гемоглобина у опытной группы 1 больше, чем у опытной группы 2 на 9,9% (Р <0,01). На момент окончания лечения, показатель гемоглобина у опытной группы 1 выше, чем у опытной группы 2 на 4% (Р <0,01).

Показатель эритроцитов у собак опытной группы 1 в первый день лечения больше на 18,7% (Р <0,001), чем у опытной группы 2. Однако, в последний день лечения отмечено, что у опытной группы 2 эритроциты больше на 8,3% (Р <0,01), чем у опытной группы 1.

Лейкоциты в первый день исследования больше у опытной группы 1 на 29,1% (Р <0,001), чем у опытной группы 2. Тогда как на последний день лечения у опытной группы 2 лейкоциты на 7,5% (Р <0,01).

Эозинофилы в первый день лечения у опытной группы 1 составляли на 30,7% (Р <0,001) больше, чем у опытной группы 2. На последний день лечения количество эозинофилов у опытной группы 1 оказалось больше на 16,6% (Р <0,001).

По результатам морфологического анализа крови можно говорить о сниженном уровне гемоглобина, что может быть вызвано вследствие сниженного аппетита в результате стойкого зуда.

Выход из референсных значений по эозинофилам говорит, о наличии стойкой аллергической реакции в организме. Лейкоцитоз, так же может быть следствием аллергической реакции организма. Никаких сопутствующих патологий не выявлено по общему анализу крови (табл.2).

Таблица 3

Динамика биохимических показателей крови у исследуемых групп собак

Группа	До лечения	После лечения
	(Me±me)	(Me±me)
Общий белок		
Опытная 1	63,1±2,6	72,1±1,5
Опытная 2	63,3±4,7	70,4±2,3
Кальций		
Опытная 1	2,3±0,1	3,4±0,4
Опытная 2	2,3±0,1	3,7±0,2
Глюкоза		
Опытная 1	6,7±0,3	6,3±0,1
Опытная 2	7,0±0,3	6,5±0,1
АСТ		
Опытная 1	32,9±5,9	44,5±6,2
Опытная 2	34,3±5,8	44,6±5,4
АЛТ		
Опытная 1	48,4±8,8	55,5±5,2
Опытная 2	45,6±8,6	56,0±5,1

Из таблицы 3 видно, что общий белок в сыворотке крови у опытной группы 1 до начала лечения был повышен на 0,3% (Р <0,05), в отличии от опытной группы 2. На 14 день лечения общий белок в сыворотке крови у собак опытной группы 1 был повышен на 2,8% (Р <0,01).

Кальций у собак опытной группы 1 и опытной группы 2 в первый день лечения не отличается, тогда как после лечения кальций у собак опытной группы 1 меньше, чем у опытной группы 2 на 8,8% (Р <0,01).

Показатель глюкозы у собак обеих групп выше референсного значения для собак в первый день, при этом, у собак опытной группы 1 глюкозы меньше, чем у собак опытной группы 2 на 8,7% (Р <0,01). На 14 день лечения глюкоза в сыворотке крови повысилась у

опытной группы 2 на 3,2% (Р <0,05) по сравнению с опытной группой 1.

Показатель АСТ в сыворотке крови собак опытной группы 1 в первый день лечения были меньше, чем у собак из опытной группы 2 на 7,5% (Р <0,01). В последний день лечения показатель АСТ повысился у собак опытной группы 1 на 0,2% (Р <0,05).

Показатель АЛТ в сыворотке крови собак опытной группы 1 больше на 6,1% (Р <0,01), чем у опытной группы 2. В последний день лечения показатель АЛТ у собак опытной группы 2 больше, чем у опытной группы 1 на 0,9% (Р <0,05).

Исходя из результатов биохимического исследования у некоторых имеется незначительное повышение глюкозы, как правило это может свидетельствовать о кратковременном стрессе, такая реакция проявляется у животных при болезненных манипуляциях. Пониженный уровень кальция в крови, так же является показателем экземы.

В результате анализа двух различных подходов к лечению экзематозного поражения кожи, первая схема оказалась более эффективной в купировании клинических признаков. Площадь кожного поражения заметно уменьшалась в динамике лечения, по краям аллопеции наблюдался рост волосяных фолликул. Снижение зуда заметно улучшило состояние животных, нормализовало аппетит и снизило беспокойство. Вторая схема лечения показала себя хуже, зуд и воспалительные процессы купировались медленнее. Принципиальная разница в схемах лечения, это действующее вещество мазей, применяемых наружно. В первом и во втором случае, гепатопротекторы были назначены для поддержания функции печени. При применении гепатоджекта и гепатовет актива результаты биохимического анализа крови, на гепато-профиль показатели остались в пределах референсных значений. Диетотерапия и в первом, и во втором случае не вызвало дополнительных аллергических признаков и диспепсических симптомов.

ВЫВОДЫ

1. В период с 2015 года по 2020 в клинику обратилось 19281 животное, частыми причинами обращениями служили заболевания желудочно-кишечного тракта 39,2%; мочеполовой системы 23,9%; заболевания кожи 20,5%; заболевания сердечно-сосудистой системы 10,3%; заболевания дыхательной системы 4,5% и заболевания нервной системы 1,4%. Среди заболеваний кожи основными по частоте встречаемости явились атопический дерматит, экзематозные поражения кожи и отодектоз;
2. К экзематозным поражениям кожи предрасположены собаки в возрасте от 2 до 4 лет, самки. Предрасположенными породами к данной патологии стали: лабрадор, вест-хайленд-уайт-терьер, шарпей, золотистый ретривер, йоркширский терьер;
3. Основной этиологический фактор экзематозного поражения кожи, в ветеринарном центре «Атлант» являются: неполноценный рацион, несоответствующий нормам кормления;
4. Купирование клинических и появление положительной динамики при применении первой схемы достигнуто за 14 дней лечения;

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Архипов А.А. Лечение собак с синдромом алопеции// А.А. Архипов/ Ветеринария. - 1999. - № 7. - 53-55с.;
2. Беляков И.М. Болезни кожи животных/ И.М. Беляков. 2-е изд., перераб. и доп. – Москва. – Колос. - 1981 г. - 263с.;
3. Богомолова, В. Н. Гигиена собак / В. Н. Богомолова, К. В. Племяшов. 3-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург: СПбГАВМ, 2016. — 70 с.;
4. Бибина И.Ю. Характеристика и частота проявлений кожной патологии у собак г. Саратова//И.Ю. Бибина// материалы XIII международного Московского конгресса по болезням мелких домашних животных. – Москва. - 2005. - 60-61с.;
5. Бирюков А.А. Лечение аллергического дерматита/ А.А. Бирюков //Ветеринария. - 2008.- №6.- 28-29с.;
6. Валеева А.Н. Диагностика и лечение экзем и дерматитов у собак. / А.Н.Валеева // Авт.к.д. – Казань, 2000
7. Глущенко В.В.//Микробиоценоз инфицированных ран и динамика иммунобиологических показателей у собак при лечении Перкутаном автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Алтайский государственный аграрный университет. Барнаул, 2007Chiara Noli. Veterinary allergy/ Chiara Noli, Aiden Foster, Wayne Rosenkrantz// Wiley Blackwell, 2014. – 50-55с.;
8. Hilary Jackson. BSAVA Manual of Canine and Feline Dermatology / Hilary Jackson, Rosanna Marsella,

Saridomichelakis MN. – West Sussex: Wiley Blackwell, 2014.– 296 с.;
9. Frank L. A. Adrenal steroid hormone concentrations in dogs with hair cycle arrest (Alopecia X) before and during treatment with melatonin and mitotane // Vet Dermatol. - 2004. - Vol.15 - 278-284c.

УДК 619:616.24-002.153:636.2(571.14)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ КОРОВ, БОЛЬНЫХ КАТАРАЛЬНОЙ БРОНХОПНЕВМОНИЕЙ В ООО «СИБИРСКАЯ НИВА» НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

В.В. Глущенко, канд. ветеринар. наук, доцент
М.С. Усова ,студентка
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Определены основные этиологические фактора развития бронхопневмоний у телят. Рассмотрены и определены наиболее эффективные методы диагностики и лечения.

Ключевые слова: бронхопневмония, коровы, диагностика, лейкограмма , Пенбекс

Респираторные заболевания представляют собой серьезную проблему для всех этапов животноводства, ведь им подвержены все виды и все возрасты крупного рогатого скота. Важная роль в этом отводится такому заболеванию, как катаральная бронхопневмония, которая зачастую является причиной снижения продуктивности животных и дальнейшей их выбраковки [1;2;6]. На современном этапе развития ветеринарной медицины широко изучена бронхопневмония молодняка, тогда как взрослому поголовью уделено меньше внимания[3]..

На протяжении многих лет усилия ученых всего мира были направлены на улучшение понимания этой проблемы[4;7;9]. Однако, несмотря на развитие новых технологий и всестороннее изучение заболеваний дыхательной системы, их патогенеза, характеристик возбудителей, а также средств профилактики и лечения, кажется, что респираторные болезни остаются одной из самых серьезных проблем здоровья крупного рогатого скота, что делает выбранную нами тему исследования очень актуальной[5;8].

Особое внимание в настоящее время уделяется контролю над использованием антибактериальных препаратов в отраслях, реализующих на рынке пищевую продукцию. Очень тесно это соприкасается с животноводством, в том числе с фермами молочного направления. На каждом таком предприятии, в том числе в хозяйстве ООО «Сибирская Нива», проводится регулярная проверка молока на содержание в нём ингибирующих веществ. Дважды в квартал проходит контрольная дойка с тщательным лабораторным исследованием полученного молока.

Цель нашей работы – разработка наиболее терапевтически и экономически эффективной схемы лечения крупного рогатого скота при катаральной бронхопневмонии на предприятии ООО «Сибирская Нива».

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материалами для исследования служили: электронная база данных DairyComp, журнал для записи противоэпизоотических мероприятий (сельхозучет, форма N 2-вет), журнал для записи эпизоотического состояния района (города) (сельхозучет, форма N 3-вет).

Объектом исследования являлись взрослые коровы голштинской породы в возрасте 3-5 лет, со средней массой тела 450 кг, в количестве 10 голов, из которых по принципу аналогов для проведения опыта были сформированы две группы по 5 голов – контрольная и опытная. Данные животные принадлежали к новотельной группе, т.е. недавно отелившиеся, около 11-13 дней с момента отёла. Для контрольной группы применялась

схема лечения, традиционно используемая в хозяйстве для лечения крупного рогатого скота с признаками катаральной бронхопневмонии. В опытной группе применяли новую схему лечения.

Все животные, участвующие в опыте, имели равноценные условия содержания и кормления. Раздача корма осуществлялась специальной техникой - кормораздатчиком. Поилки автоматизированные, с подогревом. В качестве подстилки использовался песок.

Для выявления коров с признаками катаральной бронхопневмонии нами был проведен обход и общее исследование животных в новотельной группе. После формирования двух групп, коровы были переведены секцию «госпиталь». Доение больных животных производилось обособленно от здорового скота, молоко после термической обработки использовалось для кормления молодняка.

Для оценки терапевтической эффективности схем лечения нами использовались физикальные методы исследования, включающие в себя визуальный осмотр, аускультация, пальпация, термометрия, а также гематологические исследования.

Диагноз «катаральная бронхопневмония» был поставлен на основании следующих клинических признаков:

- угнетенное состояние животного (вялость, уши опущены);
- снижение аппетита, жвачка вялая, патологическое изменение стула, признаки развивающейся диареи;
- повышенная общая температура тела (от 39,9 до 40,8^{o}C);
- учащенное и затрудненное дыхание, брюшной тип, кашель;
- слизистые выделения из носа;
- жесткое везикулярное и бронхиальное дыхание с хрипами.

Ежедневно проводился мониторинг жизненно-важных показателей систем организма, включающие в себя температуру тела, частоту сердечных сокращений (ЧСС) в минуту и частоту дыхательных движений (ЧДД) в минуту. Оценивалась динамика изменений клинических признаков.

Инъекции проводились в области шейной группы мышц после утренней дойки. Для определения нозологического профиля катаральной бронхопневмонии нами была изучена ветеринарная документация за последние 2 года в хозяйстве ООО «Сибирская Нива».

Наблюдение за животными проводилось в течение 5 дней (табл.1).

Таблица 1

Схема опыта

Группа	Контрольная группа	Опытная группа
Препараты доза путь введения курс лечения	Амоксоил-Ретард, 60мл, внутримышечно, двукратно с интервалом 48 часов; Флунекс 20мл, внутримышечно, 1 раз в день 3 дня подряд	Пенбекс, 60мл, внутримышечно, 1 раз в день 3 дня подряд

Общее количество эритроцитов и лейкоцитов производилось путем подсчёта в камере Горяева по общепринятой методике. Подсчет лейкоцитов и выведение лейкоцитарной формулы осуществлялись путем исследования мазков крови под микроскопом. Скорость оседания эритроцитов исследовалась по методу Панченкова.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Одним из факторов, способствующим развитию заболевания в ООО «Сибирская Нива», является метод содержания животных – холодное выращивание. Помещения не отапливаются, телята с определенного возраста содержатся на улице в индивидуальных домиках. Это может способствовать переохлаждению животных и снижению их естественной резистентности, в результате чего повысится их восприимчивость к заболеваниям. Также, имеет значение стресс во время перегона на дойку, а также при

вакцинации, обработках копыт, подрезании волос на хвостах и других манипуляциях.

У животных, отобранных нами для проведения исследования, способствующим фактором являлось снижение резистентности на фоне недавнего отёла, а также стрессовые воздействия в результате проведения ветеринарных обработок.

Другой поставленной нами задачей было провести статистическую обработку имеющихся на предприятии внутренних незаразных, хирургических, акушерско-гинекологических и прочих заболеваний. Был рассмотрен период с 1.09.2018 по 1.09.2020 (табл.2).

Таблица 2

Структура заболеваемости в ООО «Сибирская Нива»

Группа заболеваний	Количество, голов	От общего числа, %
Внутренние незаразные	8639	49,2
Хирургические	3209	18,3
Акушерско-гинекологические	5704	32,5
Итого	17552	100

Большую часть внутренних незаразных болезней представляют собой заболевания пищеварительной системы – 47,9%. На втором месте болезни дыхательной системы – 41%, и реже встречаются другие патологии – 11,1%, такие как болезни обмена веществ (послеродовой парез, кетоз).

Чтобы оценить состояние животных во время лечения и проследить динамику выздоровления, мы проводили измерения жизненно важных показателей, а именно общую температуру тела, частоту сердечных сокращений, частоту дыхательных движений ежедневно в течение 5 дней.

Проанализировав динамику изменений клинических признаков у исследуемых животных, можем сделать следующие выводы. Животные начали проявлять аппетит в опытной группе на 2-й день, а в контрольной – на 3-й день лечения. На 3-й день в контрольной группе акт кашля проявлялся чаще, чем в опытной группе. На 4-й день в обеих группах наблюдали отсутствие кашля и хрипов в лёгких. Нормализация стула в опытной группе наблюдалась на 3-й день, а в контрольной – на 4-й день лечения. Выделение слизистых истечений из носовой полости на 4-й день в обеих группах отсутствовало. На 5-й день и в контрольной, и в опытной группах выраженных клинических признаков катаральной бронхопневмонии не регистрировалось. На основании полученных результатов можно сделать следующее заключение. Обе схемы лечения терапевтически эффективны, однако признаки выздоровления при использовании опытной схемы наступали раньше.

Для оценки терапевтической эффективности применяемых нами схем лечения мы руководствовались, в том числе, данными гематологических исследований, которые проводились на 1-й, 4-й, 7-й день опыта. Забор крови осуществлялся из хвостовой вены.

Таким образом, мы выявили лейкоцитоз в 1-й день, снижение количества лейкоцитов до границ физиологической нормы на 4-й день. В контрольной группе средний показатель на 4-й день снизился на 36,9%, по сравнению с 1-м днём. В опытной группе средний показатель на 4-й день снизился на 38,2%, по сравнению с 1-м днём. Таким образом, мы видим более выраженное изменение общего количества лейкоцитов крови на 4-й день в опытной группе.

Кроме того, мы наблюдали картину эритропении в 1 день, и повышение уровня эритроцитов до границ физиологической нормы на 4-й день. В контрольной группе средний показатель на 4-й день увеличился на 15,9%, по сравнению с 1-м днём. В опытной группе средний показатель на 4-й день увеличился на 16,7%, по сравнению с 1-м днём, повышение СОЭ в 1-й день и снижение её до физиологической нормы на 4-й день. В контрольной группе средний показатель на 4-й день снизился на 23,6%, а в опытной на 25,6% по сравнению с 1-м днём.

При изучении лейкограммы, в первый день наблюдался выраженный лейкоцитоз со сдвигом ядра влево (значительное увеличение количества палочкоядерных нейтрофилов), который характерен для острого воспалительного процесса при катаральной бронхопневмонии. Содержание других клеточных элементов находится в пределах физиологической норм. На четвертые сутки снижение среднего количества палочкоядерных нейтрофилов на 61,4% по сравнению с показателем в 1-й день, и теперь соответствует физиологической норме. Также замечаем увеличение среднего количества моноцитов по сравнению с 1-м днем. Остальные гематологические показатели остаются в пределах физиологической нормы.

На 7 день мы наблюдали не наблюдали изменений в картине крови, соответствие гематологических показателей границам физиологических норм, свойственных данной половозрастной группе животных. Следовательно, можем сделать вывод, что на 7-й день лечения у животных в контрольной группе результаты гематологического исследования не содержат признаков патологий.

Из полученных результатов мы видим, что обе схемы лечения являются терапевтически эффективными. Однако схема лечения с применением Пенбекса в опытной группе является более эффективной, так как клинические признаки бронхопневмонии сглаживались быстрее, восстановление физиологических показателей происходило в более короткие сроки, и по картине крови можем судить о более выраженном воздействии на воспалительный процесс.

При лечении коров контрольной группы экономический эффект составляет 5534 рубля и экономическая эффективность равна 1,84 рублей на 1 рубль затрат. При лечении коров опытной группы экономический эффект составляет 7450 рублей и экономическая эффективность составляет 1,63 рублей на 1 рубль затрат.

ВЫВОДЫ

1. Основными этиологическими факторами, приводящими к возникновению катаральных бронхопневмоний у взрослого крупного рогатого скота на предприятии, являются особенности условий содержания (холодное выращивание), снижение естественной резистентности после отёлов и по причине стрессов при выполнении различных лечебно-профилактических манипуляций;

2. На основании проведённого нами статистического анализа ветеринарной документации за период с 01.09.2018 по 01.09.2020 год можем сделать вывод, что большую часть внутренних незаразных болезней представляют собой заболевания пищеварительной системы – 47,9%. На втором месте болезни дыхательной системы – 41%, и реже встречаются другие патологии – 11,1%.

3. Наиболее терапевтически эффективной является схема лечения крупного рогатого скота при катаральной бронхопневмонии в опытной группе с использованием комплексного антибактериального препарата пенбекса, что подтверждается гематологическими исследованиями, в частности снижением количества палочкоядерных нейтрофилов на 67,9%, тогда как в контрольной группе произошло снижение на 61,4%.

4. При лечении коров контрольной группы экономический эффект составляет 5534 рубля и экономическая эффективность равна 1,84 рублей на 1 рубль затрат. При лечении коров опытной группы экономический эффект составляет 7450 рублей и экономическая эффективность составляет 1,63 рублей на 1 рубль затрат. Таким образом, более экономически выгодной является схема лечения крупного рогатого скота при катаральной бронхопневмонии в контрольной группе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абрамов С.С. Внутренние болезни животных: учебное пособие в 2 ч. / С. С. Абрамов, А. П. Курдеко, И. М. Карпуть [и др.]; под ред. С. С. Абрамова. — Минск: ИВЦ Минфина, 2013. — Ч. 1. — 536 с.
2. Авылов Ч.К. Справочник ветеринарного врача: справочник / Ч.К. Авылов. – М: КолосС, 2006. – 736 с.
3. Акмуллин А. И. Заболеваемость крупного рогатого скота в молочном комплексе / А.И. Акмулин [и др.] //

Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана. — 2011. – № 3. – С. 15 – 19.
4. Алексеев А. Д., Петрова О. Г., Дроздова Л. И. Особенности проявления острых респираторных вирусных инфекций крупного рогатого скота в современных условиях // Аграрный вестник Урала. 2015. № 6 (136). С. 39
5. Барашкин М. И., Петрова О. Г. Этиологические факторы заболеваний крупного рогатого скота при промышленных технологиях // Ветеринария Кубани. 2014. № 3. С. 18–22.
6. Донник И. М., Петрова О. Г., Марковская С. А. Острые респираторные заболевания крупного рогатого скота и проблемы профилактики в современных условиях промышленного производства //Аграрный вестник Урала. 2013. № 10. С. 25–27.
7. Ковалёв С.П., Курдеко, А.П., Коваленок, Ю.К., Братушкина, Е.Л., Щербаков Г.Г., Раднатаров В.Д. Основные синдромы внутренних болезней животных. Учебное пособие. СПб., Издательство ФГБОУ ВПО «СПбГАВМ» , 2013 г. -10-14с.
8. Ackermann M.R. Innate immunology of bovine respiratory disease / M.R. Ackermann, R. Derscheid, J.A. Roth. // Vet Clin North Am Food Anim Pract. - 2010. - №26 (2). - P. 215-228.
9. Murray GM, More SJ, Sammin D. Pathogens, patterns of pneumonia, and epidemiologic risk factors associated with respiratory disease in recently weaned cattle in Ireland / G.M. Murray, S.J. More, D.Sammin // J Vet Diagn Investig. - 2017. - Vol. 29, N. 1. - P. 20–34.

УДК 619:618.14-002:636.2(571.14)

СРАВНЕНИЕ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА С ОСТРЫМ ПОСЛЕРОДОВЫМ ЭНДОМЕТРИТОМ НА БАЗЕ ЗАО ПЛЕМЗАВОД «ИРМЕНЬ» НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Е.Е. Глущенко, канд. ветеринар. наук
В.В. Глущенко, канд. ветеринар. наук, доцент
Т.С. Гладкович, студентка
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Рассмотрены основные этиологические факторы, приводящие к развитию послеродовых эндометритов, проведена оценка терапевтической эффективности различных схем лечения.

Ключевые слова: послеродовый эндометрит, животные, диагностика, Флунекс, Утеротон

До настоящего времени стоит проблема высокой конкуренции производителей молочной продукции на рынке. Ввиду данной конкуренции многие хозяйства оказываются на границе распада, из-за вытеснения их более крупными. При этом, для сохранения положения в рыночном отношении и недопущении занятия высоких мест конкурентами, крупные животноводческие компании разрабатывают методы повышения продуктивности молочных коров. Постоянная, долгая работа селекционеров позволила получить усовершенствованные, устойчивые к сибирскому климату, улучшенных по интерьеру и экстерьеру животных с высокой продуктивностью. Высокая продуктивность животных позволяет крупным производственным компаниям оставаться на вершине рыночных отношений[1].

Однако использование таких животных без ущерба хозяйству возможно лишь при хорошей обеспеченности ремонтным поголовьем. Помимо обеспечения самого хозяйства достаточным количеством ремонтного поголовья, некоторым предприятиям (племзаводы) необходимо для подтверждения своего статуса реализовывать племенной молодняк соответствующего требованиям стандарта породы, в объемах, не менее 10 голов на 100 коров (10%)[2].

В условиях крупного производства для того, чтоб добиться высокой продуктивности животных коровам скармливают большое количество концентратов, что приводит к развитию ацидоза рубца, кетоза, снижению резистентности и ухудшению показателей

воспроизводства[3;5].

Значительная роль в выбраковке животных, а так же снижении выхода телят играет бесплодие и яловость коров в результате акушерско-гинекологических заболеваний. Среди акушерско-гинекологических заболеваний большое распространение занимают послеродовые эндометриты[4,6].

По данным некоторых исследований, заболеваемость острыми эндометритами на животноводческих комплексах составляет 42,6%, хроническим 24,8%[7;8].

По данным исследований Юсупова С.Р., Дарменова А.Г. Мавлиханова Р.Ф. (2016) было выявлено, что выбытие животных из основного стада по причине бесплодия, вследствие развития послеродовых эндометритов составляет 24-72%.

Цель работы: сравнение терапевтической эффективности различных схем лечения крупного рогатого скота с острым послеродовым эндометритом на базе ЗАО Племзавод «Ирмень» Новосибирской области.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Работа проводилась на животноводческом комплексе ЗАО Племзавод «Ирмень», Новосибирской области, Ордынский район, с. Верх-Ирмень, в сроки с 1 сентября 2020 года по 26 октября 2020 года, в родильном отделении.

На базе животноводческого комплекса ЗАО Племзавод «Ирмень», совместно со специалистами, провели анализ причин распространенности острого послеродового эндометрита у крупного рогатого скота, анализ эффективности применяемой схемы лечения острого послеродового эндометрита у коров, провели сравнительную характеристику применения разных схем лечения коров с острым послеродовым эндометритом.

Объектами исследования были две группы животных, опытная и контрольная, сформированные по принципу аналогов: коровы после отела, возрастом 4-6 лет, порода - черно-пестрая, голштинизированная «Ирменского» типа, высокопродуктивные, с одинаковым рационом кормления, содержащиеся в одном дворе. При этом животные были поделены на две группы по 10 голов: опытная и контрольная. Лечение контрольной группы производилось по стандартной схеме, принятой в хозяйстве, опытной – новая схема лечения (табл. 1).

Таблица 1

Схема лечения контрольной и опытной группы.

Группы животных	
Контрольная	Опытная
Ниокситил-форте, внутриматочно, 80 мл. 3 дня с интервалом 48-72 ч.	Утеровет, внутриматочно, 1-2 таблетки, 4 дня с интервалом 24 ч.
Утеротон, внутримышечно, 3 дня с интервалом 24 ч.	Юберин, внутримышено, 15 мл, 5 дней с интервалом 24 ч.
Флунекс, внутримышечно, 15 мл при повышении температуры	
Ректальный массаж матки, ежедневно	

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Заболеваемость крупного рогатого скота в ЗАО Племзавод «Ирмень меняется с каждым годом. Один раз в год, в ЗАО Племзавод «Ирмень» проводятся отчетные собрания, при которых идет анализ данных заболеваемости и выбытия животных (таблица 2). На основании полученных данных идет анализ лечебной и профилактической работы в хозяйстве. Оценка эффективности применяемых схем лечения, используемых препаратов. На основании данных заболеваемости выделяют этиологический фактор и планируется работа по устранению причин, вызывающих болезни.

С каждым годом наблюдается увеличение поголовья животных, которое составляло в 2018г – 9425 голов, из них дойных коров 3300 голов. В 2019 году среднее общее поголовье животных составляло 9856 голов, из них 3500 голов составляли дойные коровы. За 2020 год поголовье дойных коров составило 3880, общее поголовье животных – 10324

голов. Таким образом, за 2 года прошло увеличение поголовья животных в среднем на 900 голов (580 дойных животных).

Проанализировав данные за 2018 год мы выяснили, что из среднего поголовья основного стада (3300 голов) было зарегистрировано болезней разной этиологии у 1790 животных (54,3% из среднего дойного поголовья), за 2019 год из среднего поголовья основного стада (3500 голов) было зарегистрировано болезней разной этиологии у 1954 животных, что составляет 55,8% от среднего дойного поголовья (рис.3). Эти показатели указывают на подъем заболеваемости животных на 1,5% по сравнению с заболеваемостью за 2018 год, а за 2019 год, видим небольшой подъем заболеваемости животных по причине акушерско-гинекологических заболеваний, которые составили 64% от общего числа заболевших животных, что на 1% больше показателей за 2018 год. Так же наблюдается спад показателей заболеваемости животных по причине терапевтических заболеваний (32%), что на 1% ниже показателей за 2018 год. Заболеваемость животных по причине хирургических патологий по сравнению с 2018 годом не изменилась, и составила 4% от общего числа заболевших животных. При обобщении данных заболеваемости за 2020 год наблюдаются заметное варьирование данных. В данный период больший процент заболеваемости приходится на акушерско-гинекологические патологии, и составляет 66% от общего числа заболеваний, что на 2% больше, чем показатели за 2019 год, и на 3% выше показателей за 2018 год. Так же заметен спад заболеваемости животных по причине терапевтических патологий на 1% по сравнению с 2019 годом, и на 2% по сравнению с 2018 годом, составив 31% от общего числа заболеваний. Показатели по заболеваемости животных хирургическими патологиями снизились на 1% по сравнению с показателями за 2019 и 2018 года, и составили 3% от общего процента заболеваемости.

Оценивая полученные данные, можно сделать вывод, что большая часть заболеваемости за последние три года приходится на акушерско-гинекологические заболевания, и составляют 63-66% от общего числа патологий, продолжая расти с каждым годом.

Особое место в таблице по акушерско-гинекологическим заболеванием занимают эндометриты. В меньшей степени данная патология регистрировалась в 2018 году (15,3%). В 2019 году частота встречаемости патологии повысилась на 1,8%, составив 17,1% от среднего поголовья дойных коров. В 2020 году показатели заболеваемости эндометритами выросли до 18,5% от поголовья основного стада, что на 1,4% выше показателей за 2019 год, и на 3,2 выше показателей за 2018 год.

В 2020 году выросло количество регистрации хронических эндометритов, что, вероятно, связано с постепенным формированием резистентности микрофлоры к препаратам для лечения эндометритов. Так же, в октябре 2020 года число регистрации острого послеродового эндометрита превысило годовые показатели за 2019 год, что, вероятно связано с проведением ремонта в родильном отделении, при котором животные были переведены временно из родильного блока в сухостойный блок, не имеющий хэдлоки. На фоне беспривязного содержания животных с отсутствием специальных приспособлений для фиксации возникли затруднения с проведением мероприятий по профилактики послеродовых эндометритов у крупного рогатого скота. Помимо отсутствия профилактических мероприятий, не совершалась и своевременная диагностика послеродовых эндометритов.

При комплектовании контрольной и опытной группы животных учитывался срок пребывания животных в послеродовом блоке. Комплектование групп производилось из особей, у которых при плановом обследовании, на 3 день после отела выявлялись клинические признаки эндометрита. Таким образом, удалось сформировать группы, у которых лечебные мероприятия возможно было производить до конца содержания животных в родильном отделении (5 дней).

Сформированные группы животных после окончания срока пребывания в родильном отделении, после произведения клинического исследования были расформированы в соответствующие базы. При клиническом исследовании контрольной группы на пятый день

лечения было выявлено: выделения из половых органов гнойно-катарального экссудата, наличие корочек высохшего экссудата в области наружних половых органов 4 головы. Повышение общей температыры тела – 5 голов. Гиперемия наружних половых органов – 6 голов. При ректальном массаже матки выделение из наружних половых орнанов катарально-гнойного экссудата – 6 голов. Дряблость, флюктуация матки – 6 голов. Снижение удоев отмечалось у 6 животных.

При исследовании осмотром животных опытной группы выделений экссудата из наружних половых органов не выявлено. Общая температура животных в пределах физиологической нормы у 9 голов. Повышение общей температуры, гиперемия наружних половыфх органов, снижение удоя отмечалось у 1 животного. При ректальном массаже матки у одной коровы регистрировали выделения гнойно-катарального экссудата. Дряблость, флюктуация матки – 1 голова.

На основании полученных в результате лечения данных можно сделать вывод, что при комплексном применении препаратов утеровет, юберин наблюдалось значительный эффект по сравнению с применением традиционной схемы лечения (ниокситил форте, утеротон) (рис. 8). Ухудшение терапевтической эффективности применяемых препаратов в хозяйстве связано, вероятно, с повышением резистентности микрофлоры к действующим веществам препарата «Ниокситил-форте», применяемого в хозяйстве с 2018 года.

ВЫВОДЫ

1. Распространенность регистрации острых послеродовых эндометритов в ЗАО Племзавод «Ирмень» увеличивается с каждым годом. В 2018 году заболеваемость составила 15,3%, в 2019 отмечается повышение заболеваемости, и составило 17,1%. В 2020 году так же наблюдается повышение заболеваемости, составив 18,5%.

2. На животноводческом комплексе причинами развития эндометритов является крупноплодие, и как следствие, травматизация родовых путей преимущественно у первотелок. Недостаточная асептика акушерского инструментария. Предрасполагающие факторы: недостаточно сбалансированный рацион (преобладание концентрированных кормов), недостаточный моцион и инсоляция.

3. Сравнивая терапевтическую эффективность разных схем лечения послеродовых эндометритов в ЗАО Племзавод «Ирмень» отметили, что применяемая схема лечения на комплексе (контрольная) теряет свою эффективность, и часть животных выбывает из родильного отделения с остаточными клиническими признаками эндометрита. При применении новой схемы (опытная) отметили значительный эффект в лечении данной патологии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авдеенко В.С., Федотов С.В., Лащинин С.О. Ветеринарное акушерство с неонатологией и биотехника репродукции животных / В.С. Авдеенко, С.В. Федотов, С.О. Лащинин. – СПб. – Изд-во: Лань. – 2019. – 268 с.
2. Александров Д.Е. Влияние комплекса зооветеринарных мероприятий на развитие патологии репродуктивных органов у дойных коров и молочную продуктивность / Д.Е. Александров // Современные проблемы ветеринарного акушерства и биотехнологии воспроизведения животных: материалы Междунар. Науч.-практ.конф. − Воронеж: Истоки, 2012. − С. 56−60.
3. Багманов М.А. Профилактика осложнений родов и послеродовых заболеваний коров / М.А. Багманов // Вестник РАСХН. − 2005.− № 6. − С. 69−70.
4. Глущенко Е.Е Препарат смектовет для лечения желудочно-кишечных болезней телят, вызываемых условно-патогенной микрофлорой //Глущенко Е.Е. автореферат дис.. кандидата ветеринарных наук / Институт экспериментальной ветеринарии Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск, 2013
5. Попов Ю.Г., Бойкова М.А., Тишина И.В. Сравнение способов диагностики патологий яичников у коров в ООО "Ярковское" Новосибирской области Доволенского района //Актуальные проблемы агропромышленного комплекса. Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, студентов, магистрантов и аспирантов Новосибирского ГАУ. Новосибирский государственный аграрный университет. 2017. С. 200-206.
6. Попов Ю.Г., Горб Н.Н., Глущенко Е.Е Применение комбинированных препаратов (Эмексид и Смектовет) при послеродовом эндометрите у коров и желудочно-кишечных болезнях у телят Монография // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса. сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, студентов, магистрантов и аспирантов Новосибирского ГАУ. Новосибирский

государственный аграрный университет. 2017. С. 200-206.

УДК 619:616.379-008.64:636.7(571.14)

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ СОБАК С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ НА БАЗЕ ВЕТЕРИНАРНОЙ КЛИНИКИ «МАКСИВЕТ» Г. НОВОСИБИРСКА

Е.Е. Глущенко, канд. ветеринар. наук
В.В. Глущенко, канд. ветеринар. наук, доцент
Е.В. Гусева, студентка
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Определены видовая, породная, половая и возрастная предрасположенности к развитию сахарного диабета у мелких домашних животных. Рассмотрены и определены наиболее эффективные методы коррекции уровня глюкозы у животных.

Ключевые слова: сахарный диабет, животные, диагностика, фруктозамин

В настоящее время все чаще у мелких домашних животных регистрируются заболевания связанные с нарушением обмена веществ, к таким заболеваниям относится сахарный диабет. Несмотря на то, что сахарный диабет у собак и кошек диагностируется, не так часто, однако в последние годы статистика заболеваемости растет[1;4].

Поскольку заболевание является хроническим, то лечение в основном складывается из инсулинотерапии, постоянного мониторинга уровня глюкозы крови, диетического кормления[2;3].

Важно как можно раньше диагностировать данное заболевание и приступать к терапии, так как длительная гипергликемия может вызывать тяжелые состояния, такие как кетоацидоз, гликемическая кома, которые угрожают жизни животного.

Сахарный диабет чаще всего неизлечимое заболевание, при котором необходимо пожизненное введение препаратов инсулина, контроль глюкозы в крови, регулярные наблюдения у лечащего врача, однако при правильном выполнении этих задач можно добиться состояния ремиссии и увеличить продолжительность жизни животного[5].

В связи с увеличением количества домашних животных, в том числе искусственно выведенных пород, низкого уровня осведомленности владельцев о правильном кормлении питомцев, уровень заболеваемости сахарным диабетом у собак значительно возрастает. Сахарный диабет влечет за собой нарушение работы многих органов и систем, вызывая такие осложнения как диабетическая ретинопатия, нефропатия, поражение сосудов и другие нарушения[6;9].. Из этого следует актуальность поиска оптимальных схем лечения, которые позволяют эффективнее проводить терапию, производить быстрый подбор дозировки, учитывая удобство применения лекарственного средства и экономическую выгодность препарата[7;8].

Целью работы являлось сравнение различных схем лечения собак с сахарным диабетом на базе ветеринарной клиники «Максивет» г. Новосибирска.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Материалами для исследования служили данные ветеринарной клиники журналы ветеринарного учета формы 1-Вет за период с 2018 по 2020 годы.

Для постановки точного диагноза были использованы: сбор анамнестических данных, исходя из которых, физикальное исследование животных, ультразвуковая диагностика органов брюшной полости и лабораторные исследования.

Ультразвуковая диагностика, проводилась с целью визуальной оценки патологических изменений поджелудочной железы, а так же дифференциальной

диагностики других патологических нарушений, характеризующихся стойкой гипергликемией и рентгенологическое исследование с целью исключения иных патологий.

Из лабораторных методов диагностики были проведены исследования крови с помощью глюкометра с тест полосками, исследования мочи с помощью тестполосок для мочи и аппарата Urit- 30 vet, отправлены на исследования в лабораторию VetUnion сыворотки крови для исследования на фруктозамин и проведении малой дексаметазоновой пробы.

Исследование уровня глюкозы крови проводили с помощью глюкометра OneTouch Ultra Easy Selectc тест полосками. Для этого из наружной/внутренней стороны ушной раковины делается прокол иглой. Для собак старше одного года референсными значениями являются 4,3–6,6 ммоль/л.

Объектом для исследования служили собаки различных пород, возрастом старше 6 лет, разного пола. Собаки были подобраны по принципу аналогов с такими клиническими признаками сахарного диабета как полиурия, полидипсия, стойкая гипергликемия, глюкозурия, кахексия.

Для определения терапевтической эффективности различных схем лечения сахарного диабета у собак были сформированы две группы животных: опытная; контрольная. В каждой группе по 5 собак (табл. 1).

Таблица 1

Схемы лечения опытной и контрольной группы

Контрольная	Опытная
Протофан НМ в начальной суточной дозировке 0,25 Ед/ кг, подкожно. Два раза в сутки. Кормление диетическим кормом HillsW|D, RoyalCaninDiabetic.	Канинсулин в начальной суточной дозировке 0,5 Ед/ кг, подкожно. Два раза в сутки. Кормление диетическим кормом HillsW|D, RoyalCaninDiabetic

Контроль состояния животных осуществлялся ежедневно, проводились измерения уровня глюкозы крови в 09.00, 12.00, 15.00,18.00,21.00. А так же оценивалось общее состояние и проявление клинических признаков заболевания.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Рассматривалась распространенность заболевания среди кошек и собак за 2018-2020 гг, для определения видовой предрасположенности.

По результатам за 2018 год, из всех случаев постановки диагноза сахарный диабет у животных в ветеринарной клинике «Максивет», 80% заболеваемости приходилось на долю кошек и только 20% у собак.

При анализе данных за 2019г. можно проследить увеличение доли случаев встречаемости заболевания у собак по сравнению с кошками. Доля случаев, приходившаяся на собак, составила 30%, что на 10% больше по сравнению с 2018 г. Однако встречаемость сахарного диабета среди кошек оставалась больше чем у собак и составляла 70%.

По итогам за 2020 г. процентное соотношение постановки диагноза сахарный диабет у собак и кошек в ветеринарной клинике «Максивет» составило одинаковое количество случаев (50 % собаки, 50% кошки).

При сравнении данных полученных за 2018-2020гг, можно отметить тенденцию к увеличению случаев встречаемости сахарного диабета у собак. Одной из причин данного изменения статистических данных может быть более частое обращение владельцев именно в данную клинику, а так же общее увеличение числа заболевших собак, в связи с различными причинами, влияющими на развитие этого заболевания.

При исследовании половой предрасположенности при развитии диабета были изучены случаи заболевания среди собак за 2018-2020 гг. Исследовалась частота встречаемости среди сук и кобелей среди всех случаев постановки диагноза сахарный

диабет у собак в ветеринарной клинике «Максивет».

При сравнении результатов за 2018-2020 гг, мы выявили, что после 2019-2020 гг. количество сук, у которых был поставлен диагноз сахарный диабет, превышает количество кобелей и с каждым годом растет.

При изучении породной предрасположенности, были изучены данные за период с 2018 по 2020 год и выявлена следующая частота встречаемости заболевания сахарный диабет между собаками различных пород: пудели 12% , цвергшнауцеры 10%, такса 10%, лабрадоры 9%, другие породы 11%, метисы 48%.

Таким образом, можно отметить, многие породы собак имеют генетическую предрасположенность, однако наибольший процент заболеваемости имеют метисы. Это может быть связано со скрещиванием пород, близкородственном скрещивание животных, а так же большим количеством обращений в клинику с метисами, чем с породистыми животными.

При диагностике заболевания сахарный диабет у собак опытной и контрольной группы на момент начала исследования были проведены ряд исследований с целью постановки диагноза, исключению сопутствующих патологий и дифференциальной диагностики от иных заболеваний вызывающих гипергликемию. Проводилось измерение уровня глюкозы в крови с помощью глюкометра с тест- полосками. У животных опытной и контрольной группы при поступлении в клинику наблюдалось ее повышение в диапазоне от 15,0 ммоль/л -26,0 ммоль/л.

У всех животных проводился анализ мочи на наличие глюкозы и кетоновых тел в моче качественной реакцией, с помощью экспресс-тестов, на определение глюкозы в моче и кетоновых тел (табл.2).

Таблица 2

Наличие в моче животных контрольной и опытной групп молекул глюкозы и кетоновых тел

Контрольная группа		Опытная группа	
Глюкозурия	Кетонурия	Глюкозурия	Кетонурия
+	-	+	-
+	+	+	-
+	-	+	+
+	+	+	-

Так же были проведены исследования на фруктозамин и малая дексаметазоновая проба, с целью уточнения диагноза и исключения иных патологий, вызывающих гипергликемию. Анализ на фруктозамин показала, что у собаки №2,7 – удовлетворительная компенсация сахарного диабета, у собак 3,5,7,8,10 отличная компенсация сахарного диабета, у остальных хорошая компенсация (табл. 3). Малая дексаметазоновая проба у всех животных оказалась отрицательной, что позволяет исключить гиперадренокортицизм как дифференциальный диагноз.

Таблица 3

Уровень фруктозамина у исследуемых животных, мкмоль/л

Контрольная группа	Опытная группа
Собака 1. 443	Собака 6. 364
Собака 2. 461	Собака 7. 475
Собака 3. 377	Собака 8. 383
Собака 4. 415	Собака 9. 432
Собака 5. 392	Собака 10. 354

При исследовании эффективности различных схем лечения у собак с сахарным диабетом с применением препаратов Протофан НМ и Канинсулин, ежедневно

производились измерения уровня глюкозы крови в 09.00,12.00,15.00,18.00,21.00 с помощью глюкометра с тест полосками.

Начальная дозировка для препарата Канинсулин составила 0,5 МЕ/ кг, препарата Протофан НМ 0,25 МЕ/кг. Были получены следующие результаты.

В течение первого дня проведения опыта у собак контрольной и опытной группы при измерении уровня глюкозы в крови, пик снижения наблюдался к ближе к 15.00. При измерении уровня глюкозы в 21.00, наблюдалось понижение ее уровня, по сравнению с показателями в 09.00. И у опытной и контрольной группы ответом на введение препаратов инсулина наблюдалось значительное снижение уровня глюкозы.

На второй день у всех собак уровень глюкозы не превышал 19,0 ммоль/л, и не снижался ниже 4 ммоль/л.

Результаты исследования за четвертый день. При измерении уровня глюкозы в крови перед постановкой препарата, у собак № 5, №9, №10 зарегистрировано падение уровня ниже 12 ммоль/л. У собаки №5 дозировка препарата Протофан НМ снижена до 0,16 мл в сутки. После снижение суточной дозировки препарата Канинсулин, у собаки №9 дозировка составит 0,14 мл, у собаки №10 – 0,2 мл.

Результаты изменения уровня глюкозы в крови в течение шестого дня. У собаки №1 и № 2 отмечено повышение уровня глюкозы крови, перед постановкой препарата Протофан НМ. Показатели повышались до 16-18ммоль/л. Проведено увеличение суточной дозировки, собаке №1 до 0,11 мл, №2 до 0,08 мл. У собаки №6 отмечался относительно высокий уровень глюкозы в крови в предыдущие дни, поэтому суточная дозировка препарата Канинсулин была повышена до 0,46 мл. У собаки №8 уровень глюкозы на момент измерения в 21.00 был 19,4 ммоль/л, исходя из этого, суточная дозировка препарата повышается до 0,14 мл, разовая составит 0,07 мл.

Результаты мониторинга уровня глюкозы крови на десятые сутки . По результатам измерений уровня глюкозы в крови у собак контрольной и опытной группы повышений выше 14,0 ммоль/л, падения ниже 4,0 ммоль/л не регистрировалось. Однако у собаки №2 в 09.00, уровень глюкозы был 19,3. В связи с отсутствием динамики снижения уровня глюкозы в течении нескольких дней дозировка препарата Протофан НМ была увеличена до 0,09 мл, разовая дозировка составила 0,045 мл.

По результатам исследования у животных контрольной и опытной группы в ответ на введение препаратов Канинсулин и Протофан НМ наблюдался стабильный ответ, в виде снижения уровня глюкозы в пределах 4-12ммоль/л. Среди животных обеих групп, в течение всего времени исследования производили снижение и повышение доз препаратов. Изменение дозировок зависело от уровня глюкозы в крови у животных в течение суток. Однако, при применении Канинсулина, отмечено более точное и удобное дозирование препарата, что позволило быстрее подобрать необходимую дозировку и стабилизировать суточные колебания глюкозы. При применении препарата Протофан НМ можно отметить проблематичность дозирования препарата собакам весом менее 25 кг. При повышении дозировки на 10% и понижении ее, возникала проблема, связанная с точностью дозирования препарата, что влияет на терапевтическую эффективность лечения.

ВЫВОДЫ

1. Наиболее предрасположены к сахарному диабету собаки старше 6 лет. Кошки и собаки в равной степени подвержены данному заболеванию. Среди собак чаще заболеванию подвержены суки, чем кобели. Многие породы собак, такие как таксы, пудели, ретриверы, бишон-фризе, цвергшнауцеры, имеют генетическую предрасположенность к сахарному диабету, однако встречается заболевание среди всех пород собак и метисов.

2. Для точной постановки диагноза сахарный диабет необходима полная комплексная диагностика, включающая в себя показатели общего и биохимического анализа крови, анализа мочи, ультразвукового исследования, малой дексаметазоновой пробы, анализ на фруктозамин.

3. Препараты Канинусулин и Протофан НМ имеют одинаковую эффективность в

отношении снижения уровня глюкозы в крови. Однако при проведении инсулинотерапии препарат Канинсулин более удобен для дозирования препарата собакам весом менее 20 кг. Применение препарата Протофан НМ может быть удобно для крупных собак, весом более 20 кг, для собак меньших размером возникают проблемы связанные с применением низких дозировок и проблематичностью точного дозирования препарата.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гильдиков, Д. И. Изменение белкового обмена при сахарном диабете у собак и кошек / Д. И. Гильдиков, В. Н. Байматов // Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние и дикие животные. – 2009. – № 4. – С. 7-9.
2. Есина Дарья Игоревна, Селезнев Сергей Борисович, Куликов Евгений Владимирович Характеристика морфологических особенностей поджелудочной железы собак при патологии // Вестник РУДН. Серия: Агрономия и животноводство. 2012.
3. Землянский, А. А. Влияние инсулинотерапии на метаболические показатели сыворотки крови собак при сахарном диабете / А. А. Землянский // . – 2014. – № 13. – С. 88-92.
4. Игнатенко, Н. Сахарный диабет у собак / Н. Игнатенко // VetPharma. – 2012. – № 3. – С. 46-51.
5. Мартынов, А. Н. Особенности клинических проявлений и диагностики метэструсассоциированного сахарного диабета у собак / А. Н. Мартынов, В. Г. Турков, Л. В. Клетикова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2015. – Т. 224. – С. 133-138
6. Суворова, В. Н. Лечение и профилактика сахарного диабета у кошек и собак / В. Н. Суворова, А. Ю. Калугина // Молодежная наука - гарант инновационного развития АПК : материалы X Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 19–21 декабря 2018 года. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 104-110.
7. Сахарный диабет у собак – обзор // [Электронный ресурс]. Режимдоступа: http://currentsvet.com/sites/default/files/ Diabetes_Mellitus_in_Dogs_-_Ovtterview.pdf
8. Canine and Feline Endocrinology, 4th Edition. By Edward C. Feldman, Richard W. Nelson, Claudia Reusch and J. Catharine Scott-Moncrieff. -Imprint: Saunders, 2015. – 800 p.

УДК 619: 618.56-039.12: 636.2 (571.14)

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЗАДЕРЖАНИЯ ПОСЛЕДА СРЕДИ КОРОВ В ООО «УЧХОЗ ТУЛИНСКОЕ»

А.А. Головина, студентка
М.В. Лазарева, канд. ветеринар. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье проанализированы данные амбулаторных журналов ООО «Учхоз Тулинское». Приведены результаты клинического осмотра коров, проведен анализ условий их содержания, кормления, а также сравнительный анализ их молочной продуктивности, упитанности. выявили, что из всех акушерско-гинекологических заболеваний, встречающихся в хозяйстве, задержанию последа в ООО «Учхоз Тулинское» отведен 21,4%, ведущий к экономическому ущербу хозяйства. В этиологии задержания последа 63,7% приходится на нарушение обмена веществ, 25,8% - на несоответствующие нормам правила содержания, 10,5% - на травмы, полученные непосредственно во время отела. К предрасполагающим факторам относят: высокую продуктивность – при среднесуточном удое 18,0-19,99 л встречается 50,0% коров с задержанием последа; сильный неуравновешенный тип высшей нервной деятельности - 48,2% коров; упитанность ниже средней – 44,8% коров.

Ключевые слова: задержание последа, акушерско-гинекологические патологии, молочная продуктивность, сельское хозяйство.

В условиях промышленного производства большой процент заболеваний крупного рогатого скота падает на различные акушерско-гинекологические заболевания, среди которых наиболее распространенным является задержание последа (40-60 %).

В настоящее время в патологии сельскохозяйственных животных задержание последа является наиболее важной проблемой, так как данное заболевание приводит к послеродовым эндометритам, вызывает бесплодие маточного поголовья, наносит экономический ущерб хозяйству. Задержание последа встречается у всех животных, но в связи со своеобразием структуры плаценты и взаимосвязи между ее плодной и материнской частями чаще наблюдается у коров [1].

Из предрасполагающих факторов большое значение имеют условия содержания, недостаточность моциона. У всех видов животных, не пользующимися прогулками во время беременности, задержание последа носит массовый характер. Что подтверждается массовыми задержаниями последа у коров в зимне-стойловый период [2].

Установлено, что на распространение задержания последа влияет молочная продуктивность коров. Так, например, при продуктивности 12,0-14,99 л данная патология регистрируется у 1,9-3,2% коров, при продуктивности 15,0-17,99 л, соответственно, у 17,0-25,2% коров, а при продуктивности свыше 18,0-20,0 л заболевание возникает у 28,3% животных. Из этого следует, что задержание последа чаще наблюдают у высокопродуктивных животных [4].

Также известно, что дефицит микро- и макроэлементов у коров приводит к задержанию последа, эндометритам, снижению воспроизводительных качеств и снижению удоев [3].

Некоторые ученые проводят взаимосвязь между предрасположенностью к гинекологическим заболеваниям и типом высшей нервной деятельности (сильный неуравновешенный, сильный уравновешенный подвижный, сильный уравновешенный инертный, слабый). Наиболее высокую молочную продуктивность имеют коровы с сильным неуравновешенным типом, что обусловливается сильной подверженностью стрессам. У такого типа коров с наибольшей частотой наблюдается такая послеродовая патология, как задержание последа: в 40,9% случаев, по сравнению с коровами сильного уравновешенного подвижного типа - 9,1%, сильного уравновешенного инертного - 22,7%, слабого типа - 27,2%. Можно сделать вывод, что коровы с сильным неуравновешенным типом высшей нервной деятельности более подвержены возникновению острого послеродового эндометрита, а также предшествующему ему задержанию последа [5].

Цель: изучить частоту встречаемости задержания последа среди коров в ООО «Учхоз Тулинское», причины возникновения.

Материалы и методы исследования. Были проанализированы данные амбулаторных журналов ООО «Учхоз Тулинское». Был проведен клинический осмотр коров, анализ условий их содержания, кормления, а также сравнительный анализ их молочной продуктивности, упитанности.

Результаты исследования. Из числа всех болезней в ООО «Учхоз Тулинское» акушерско-гинекологические заболевания составляют 44,8% (рис. 1).

Для определения нозологического профиля гинекологических заболеваний был проведен статистический анализ данных амбулаторного журнала родильного отделения. Выяснили, что на задержание последа приходится 21,4%, послеродовой эндометрит – 76,5%, послеродовой парез – 1,8%, другие патологии – 0,3% (рис. 2).

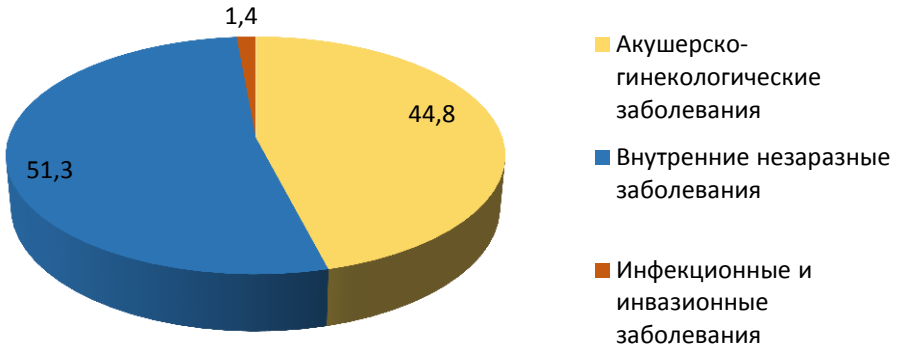


Рисунок 1 – Распространение акушерско-гинекологических заболеваний в ООО «Учхоз Тулинское»

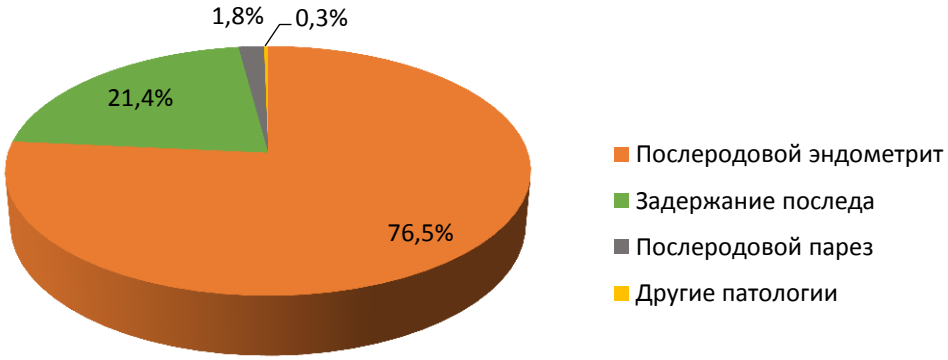


Рисунок 2 – Акушерско-гинекологические патологии в ООО «Учхоз Тулинское»

Сравнив статистику возникновения задержания последа у коров в данном хозяйстве за последние 5 лет, обнаружили увеличение процента заболеваемости. Так, в 2016 году заболеваемость составила 17,3%, в 2017 – 17,8%, в 2018 – 18,4%, в 2019 – 18,5%, а в 2020 – 19,3% (рис. 3).

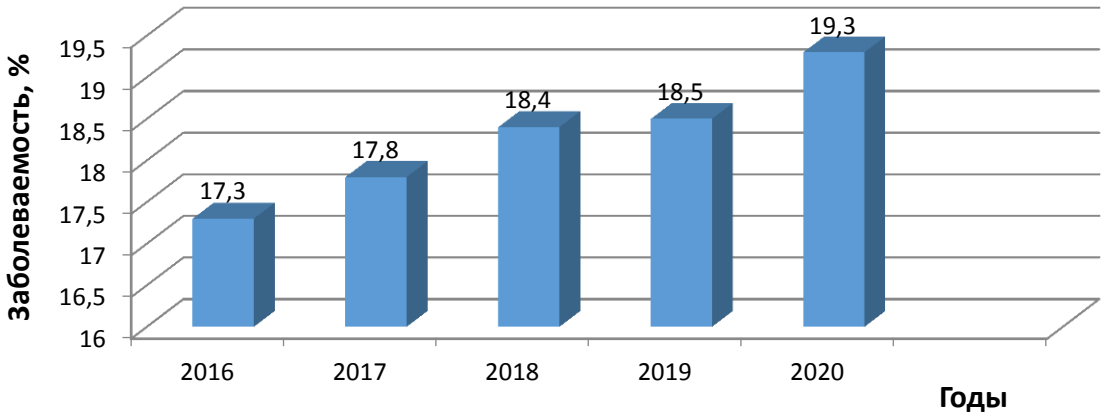


Рисунок 3 – Частота встречаемости задержания последа у коров в ООО «Учхоз Тулинское»

На основании полученных данных можно говорить о том, что в ООО «Учхоз Тулинское» патологии родового процесса часто встречаются. Процент возникновения задержания последа у коров достаточно высок и увеличивается с каждым годом, а за последний год составил 19,3%. Гинекологические заболевания как таковые не являются главной причиной выбраковки, однако последствия послеродового эндометрита приводят к бесплодию, яловости, занимающей первое место среди причин выбраковки животных.

Чтобы выявить этиологию задержания последа и предрасполагающие к этому заболеванию факторы в ООО «Учхоз Тулинское», был проведен клинический осмотр коров, анализ условий их содержания, кормления, а также сравнительный анализ их молочной продуктивности, упитанности.

Основными этиологическими факторами при возникновении задержания последа в ООО «Учхоз Тулинское» являются: нарушение обмена веществ в результате неполноценного, несбалансированного питания – 63,7%, условия содержания – 25,8%, тяжелые роды – 10,5% (рис. 4).

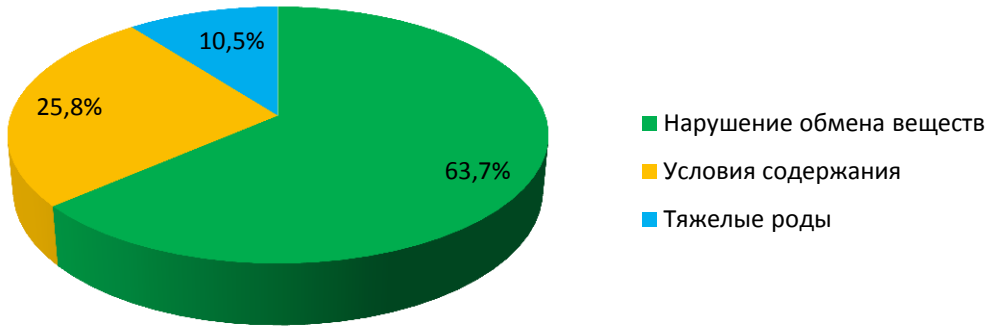


Рисунок 4 – Этиология задержания последа у коров в ООО «Учхоз Тулинское»

Известно, что задержание последа чаще встречается у коров с более высокой продуктивностью. Так, в ООО «Учхоз Тулинское» среди отелившихся исследуемых коров было установлено, что коровы с задержанием последа имели более высокую продуктивность, чем коровы без задержания последа (табл. 1).

Таблица 1

Влияние молочной продуктивности на возникновение задержания последа

Среднесуточный удой, л/сут.	Коровы с задержанием последа	%	Коровы без задержания последа	%
12,0-14,99	1	7,15	8	57,14
15,0-17,99	2	14,28	3	21,43
18,0-19,99	7	50,0	2	14,28
20,0 и >	4	28,57	1	7,15
Всего	14	100,00	14	100,00

По данным сравнительного анализа, видно, что у большинства коров с задержанием последа молочная продуктивность выше, чем у коров без задержания последа. Так из коров с задержанием последа 50,0% имеют среднюю продуктивность 18,0-19,99 л в сутки, 28,57%

– 20,0 и более литров, 14,28% – 15,0-17,99 л, 7,15% – 12,0-14,99 л.

Из коров без задержания последа 57,14% имеют продуктивность 12,0-14,99 л, 21,43% производят 15,0-17,99 л молока в сутки, 14,28% – 18,0-19,99 л, 7,15% – 20,0 и более литров.

Установлено, что имеется зависимость высшего типа нервной деятельности с возникновением задержания последа. Например, чаще задержание последа наблюдалось у исследуемых коров с сильным неуравновешенным типом – 48,2 %, что связано с их подверженностью стрессам. У коров с сильным уравновешенным подвижным и инертным типом – 24,5% соответственно, а со слабым типом – 2,8% (рис. 5).

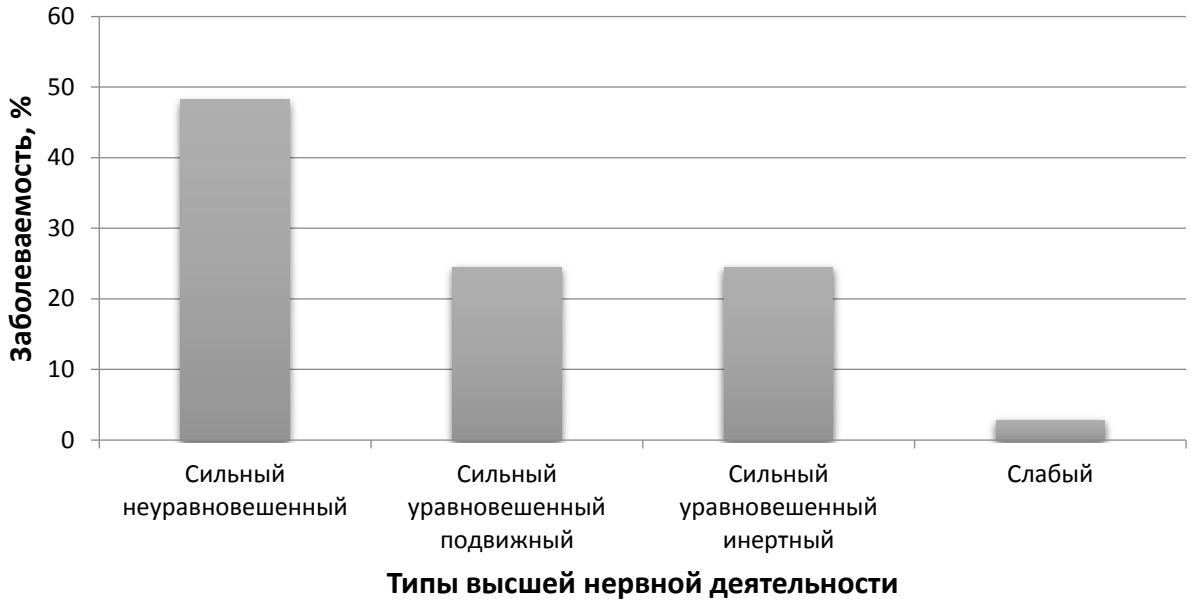


Рисунок 5 – Сравнительный анализ типов высшей нервной деятельности у коров с задержанием последа в ООО «Учхоз Тулинское»

Упитанность коров с задержанием последа чаще ниже средней 44,8%, либо средняя – 35,6, в то же время у коров с упитанностью выше средней задержание последа регистрируется в 19,6% случаев. Данные показатели связаны с условиями кормления и содержания (рис. 6).

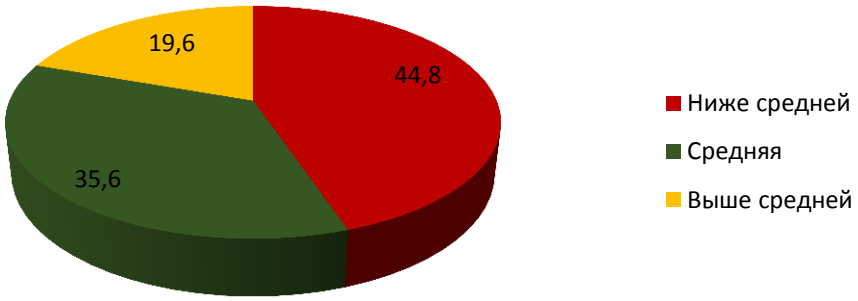


Рисунок 6 – Упитанность коров в ООО «Учхоз Тулинское»

Выводы:

1. Из всех акушерско-гинекологических заболеваний, встречающихся в хозяйстве, задержанию последа в ООО «Учхоз Тулинское» отведен 21,4%, ведущий к экономическому ущербу хозяйства.

2. В этиологии задержания последа 63,7% приходится на нарушение обмена веществ,

25,8% - на несоответствующие нормам правила содержания, 10,5% - на травмы, полученные непосредственно во время отела.

3. К предрасполагающим факторам относят: высокую продуктивность – при среднесуточном удое 18,0-19,99 л встречается 50,0% коров с задержанием последа; сильный неуравновешенный тип высшей нервной деятельности - 48,2% коров; упитанность ниже средней – 44,8% коров.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кузьмич Р.Г. Сохранение репродуктивной функции коров в условиях промышленных технологий получения молока / Р.Г. Кузьмич, Д.С. Ятусевич // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. - 2011. – №2. - С. 78-80.
2. Медведев Г.Ф. Задержание последа у коров / Г. Ф. Медведев, Н. И. Гавриченко, Д. С. Ходыкин // Ученые записки учреждения образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины": научно-практический журнал. - Витебск. - 2017. - Т. 53, вып. 2. - С. 99-103.
3. Мезенцева С.В. Анализ показателей молока высокопродуктивных коров при применении кормового концентрата на базе ЗАО «Обское» / С.В. Мезенцева, М.В. Лазарева, Ю.Д. Шмидт // Вопросы ветеринарной науки и практики. Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов факультета ветеринарной медицины Новосибирского государственного аграрного университета. – 2020. – С. 27-30.
4. Некрасов Г.Д. Акушерство, гинекология и биотехника воспроизводства животных: учебное пособие / Г.Д. Некрасов, И.А. Суманова. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2007. – 204 с.
5. Grunert E. Etiology and pathogenesis of retained placenta / E. Grunert // In: Morrow DA, ed. Current Therapy in Theriogenology 2. Philadelphia, PA: WB Saunders, 2016. – п. 237-241.

УДК 619:618.19-002:636.2

ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ БЕЗ ИНТРАЦИСТЕРНАЛЬНОГО ВВЕДЕНИЯ У КОРОВ ПРИ ОСТРОМ КАТАРАЛЬНОМ МАСТИТЕ

О.А. Зайко, канд. биол. наук
И.А. Шулешко, студент
С.Д. Лихолат, преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Сравнивалась терапевтическая эффективность двух схем лечения при остром катаральном мастите у коров голштинской породы в условиях крупного сельскохозяйственного предприятия. На акушерско-гинекологические заболевания приходилось 66,3% в нозологическом профиле, из них на мастит – 20,9%. Установлены некоторые предрасполагающие факторы развития мастита: травматизм, некачественная подстилка, нарушения в технологии доения. Чаще болели животные с суточным удоем выше 21 литра из новотельной группы. Терапевтическая эффективность в группе, где, в том числе, применялся Нитокс 200 внутривенно, составила 75,0%, в группе, где применяли Кобактан внутримышечно, эффективность составила 58,4%. Экономическая эффективность присутствовала только в группе, где использовали Нитокс 200, она составила 1,2 рубля на рубль затрат.

Ключевые слова: коровы, мастит, терапия, нитокс 200, кобактан 2,5%, флунекс

Главной отраслью сельского хозяйства является скотоводство, оно снабжает население нашей страны высокоценными продуктами питания, обеспечивая продовольственную безопасность. Постоянно совершенствуются племенные, продуктивные и технологические качества крупного рогатого скота, при этом ветеринарная служба постоянно сталкивается с трудностями в виде широкого распространения отдельных категорий заболеваний среди разных физиологических групп, необходимостью их лечения

и профилактики [1-6]. В результате переболевания коров маститом производители недополучают качественное молоко, животные преждевременно выбраковываются, до этого колоссальны и терапевтические затраты [7]. Ухудшение репродуктивной способности коров также связано с воспалением молочной железы, заболевание ассоциируется с более длительным сервис-периодом, уменьшением выхода телят на сто коров и увеличением процента яловых животных в стаде [8]. По некоторым данным за календарный год мастит диагностируется у 12,1-18,9% коров стада [9].

Цель исследования заключалась в изучении терапевтической эффективности двух различных схем лечения коров при клиническом катаральном мастите на базе крупного сельскохозяйственного предприятия Новосибирской области.

Показатели распространенности различных групп заболеваний в хозяйстве и молочной продуктивности опытных коров голштинской породы оценивались с помощью электронного журнала «*DairyComp*». Для осуществления исследования по принципу аналогов были сформированы контрольная и опытная группы животных с окончательным диагнозом острый катаральный мастит. В каждой из групп насчитывалось по 12 коров второй, третьей и четвертой лактации, все животные были без сопутствующих заболеваний, в анамнезе некоторые имели перенесенный мастит, данные коровы были равномерно распределены между группами.

Для постановки диагноза решающим было специальное исследование молочной железы, при этом ведущими симптомами были гиперемия кожи молочной железы, отёчность тканей, незначительная болезненность при пальпации или её отсутствие, уплотнения в толще тканей. При исследовании молока наблюдались следующие изменения: наличие хлопьев и сгустков казеина, водянистая сливкообразная консистенция.

Все животные были вакцинированы в соответствии с протоколом вакцинации, утвержденном в хозяйстве и содержались в крытом дворе, на бетонном полу, с кирпичными стенами и просветами на высоте 3-х метров от пола для естественной вентиляции в теплое время года. В группе предусмотрен кормовой стол, лежаки для отдыха, засыпающиеся 1 раз в 3 дня сепарированным навозом, 12 автоматических поилок. Во время дойки раздавался корм, и чистились проходы. Ветеринарная работа в рамках исследования велась с коровами сразу после дневной дойки. Специальное исследование молочной железы и общее исследование проводили ежедневно. Была предложена система с балльной оценкой состояния молочной железы, где 3 балла – прощупываются очаги уплотнения паренхимы вымени, может допускаться некоторая болезненность, 2 балла – меньшая площадь уплотнений, более мягкая консистенция, 1 балл – молочная железа при пальпации не имеет уплотнений. Также оценка физических изменений молока осуществлялась с помощью баллов: 4 балла – обильно выделяющиеся и трудно выдаиваемые сгустки казеина, 3 балла – среднее количество сгустков, 2 балла – незначительное количество сгустков, молоко водянистой консистенции, 1 балл – молоко нормальной консистенции без видимых изменений.

Для опытной группы животных была предложена новая схема лечения острого катарального мастита без введения антибактериального препарата непосредственно в канал соска в сравнении с уже применяющейся в хозяйстве. В опытной группе применялся кобактан 2,5% внутримышечно, в дозировке 40 мл, один раз в день, курсом три дня, а в контрольной – нитокс 200 внутривенно, в дозировке 30 мл, в первый и третий день лечения. В двух группах внутримышечно применялся флунекс в объеме 20 мл ежедневно в течение пяти дней. В конце пятого дня лечения, на основании результатов исследования молока из пораженной четверти и специального исследования вымени, принималось решение о выписке животного, переводе на другую схему антибиотикотерапии или проведении вынужденной атрофии доли вымени.

Результаты исследований статистически обработаны вариационными методами, применяя программу *STATISTICA 8, StatSoft Inc*. (*USA*) [10]. Экономическая эффективность лечебных мероприятий была рассчитана по формулам, которые описаны в «Методике определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий» [11].

Анализируя за календарный год распространенность различных групп заболеваний среди дойного поголовья, установили, что на акушерско-гинекологические приходилось 66,3%. При этом в данной группе патологий на мастит выпало 20,9%, что ставит рассматриваемую патологию на одно из лидирующих мест в хозяйстве.

Были установлены некоторые предрасполагающие факторы развития мастита, к которым относится механическое повреждение сосков другими коровами при попытке «сосания», нерегулярная обработка сепарированного навоза для подстилки известкой, установлены нарушения в процессе доения, например, недодой животных, в том числе, из-за нехватки обслуживающего персонала. Выявили влияние периода лактации. Наиболее часто заболевали маститом коровы новотельной группы (0-20 дней после отела) – 45,8%, следующим по частоте встречаемости мастита является период стабилизации лактации (2-8-й месяц лактации), на его долю приходилось 29,2%; 20,8% – на 21-60-й дни лактации, а наименьший процент мастита выпадал на период перед запуском – 4,2%. При этом более половины больных коров, а именно 58,4%, имели суточную молочную продуктивность больше 21 литра, 33,3% коров – от 18 до 20 литров, всего 8,3% животных имели суточный удой от 14 до 17 литров.

Что касается терапевтической эффективности схем лечения в опытной и контрольной группе, основным для оценки динамики была оценка физических свойств молока больных животных. На третий день лечения у 41,7% в контрольной группе и у 66,7% в опытной группе было отмечено снижение выделения казеиновых сгустков, а также в этой группе у 8,3% животных отмечалась значительная положительная динамика, а именно, при выдаивании обнаруживали водянистое молоко с незначительным количеством сгустков. На четвертый день в контрольной группе отмечали следующие результаты: у 58,3% коров наблюдались значительные изменения качества молока, у 25,0% динамика улучшения несколько замедлена, у 16,7% молоко имело вид как в начале лечения. В опытной группе у 16,7% животных молоко внешне не имело видимых признаков отклонения от нормы. Для 58,3% было характерно 2 балла, что свидетельствовало о хорошей динамике, 8,3% животных по данному признаку получило 3 балла, а значит, улучшение в данном случае наступало значительно медленнее, чем у большинства коров этой группы. В 16,7% случаев улучшений не наблюдалось, животные имели 4 балла. На пятый день лечения 58,3% коров из контрольной группы и 75,0% коров из второй давали внешне не измененное молоко из пораженных четвертей молочной железы. Достоверных различий в баллах не обнаружено, однако у опытной группы была более выражена тенденция к улучшению физических свойств молока, чем у контрольной группы, уже начиная со 2-го дня лечения. На 5-й день, например, животные из опытной группы получали в 1,2 раза меньшее количество баллов.

В течение лечения при оценке динамики состояния коров также особое внимание было обращено на состояние молочных желез. Изменения наблюдались уже, начиная со второго дня лечения. На второй день в контрольной группе четверть животных имела улучшения в состоянии, такая же картина была характерна и для опытной группы. На третий день в контрольной группе у 8,3% животных молочная железа не имела уплотнений при пальпации, у 50,0% животных этой группы отмечалось уменьшение площади очагов уплотнения, у 41,7% коров изменений не наблюдалось. В опытной группе только у 16,7% животных не наблюдалось положительной динамики. На четвертый день в контрольной группе четверть животных показала отличную динамику. Вымя на ощупь по всей поверхности было равномерно мягким без уплотнений, в опытной группе таких коров оказалось 41,7%. В итоге, в конце 5-го дня лечения в контрольной группе по результатам очередного обследования всего 7 коров из 12, это составило 58,4%, было решено выписать и поставить на ожидание выхода антибиотика из молока, в то время как в опытной группе клинически выздоровело 9 коров из 12, что равнялось 75,0%. По баллам у коров опытной группы динамика изменения состояния молочной железы несколько лучше, чем у контрольной группы, начиная с 3-го дня лечения, так на 5-й день животные из опытной группы получали в среднем в 1,3 раза меньшее количество баллов.

В обеих группах было решено назначить другую схему лечения по уже утвержденному протоколу для 33,3% и 16,7% коров из контрольной и опытной группы, соответственно, т.к. улучшений на всем протяжении лечения согласно схемам не наблюдалось. 8,3% животных в каждой группе выполнили вынужденную атрофию четверти вымени. Сводные результаты исследования приведены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты лечения в контрольной и опытной группах, %

Результат лечения	Группа	
	Контрольная	Опытная
Клиническое выздоровление	58,4	75,0
Перевод на другую схему	33,3	16,7
Вынужденная атрофия четверти молочной железы	8,3	8,3

При расчете экономической эффективности выяснили, что экономически выгоднее лечить лекарственными препаратами из опытной схемы, при этом экономическая эффективность составляет 1,2 рубля на рубль затрат. При использовании контрольной схемы лечения экономический эффект имеет отрицательное значение.

Были даны рекомендации хозяйству по предпочтительному использованию для лечения клинического катарального мастита схему с внутривенным введением Нитокса 200 в объеме 30 мл на 1-й и 3-й дни и внутримышечным введением Флунекса в объеме 20 мл в течение 5 дней и устранению выявленных производственных недостатков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Желтиков А.И. Изменение генетической структуры чёрно-пёстрого скота в процессе голштинизации/ А.И. Желтиков, В.Л. Петухов// Сибирский вестник сельскохозяйственной науки.– 1996.–№ 3-4.– С. 96.
2. Желтиков А.И. Молочная продуктивность коров-первотелок голштинской и симментальской пород в условиях новосибирской области/ А.И. Желтиков, Н.М. Костомахин, О.М Венедиктова и др.// Главный зоотехник.– 2017.– № 2.– С. 23-30.
3. Зайко О.А. Лечение острой бронхопневмонии телят с применением нескольких схем лечения/ О.А. Зайко, Д.П. Устюгова// Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: Сборник трудов научно-практической конференции.– Новосибирск, 2016.– С. 339-341.
4. Зайко О.А. Оценка некоторых гематологических показателей при применении разных схем лечения острой катаральной бронхопневмонии у телят/ О.А. Зайко, Д.П. Устюгова// Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: Сборник трудов научно-практической конференции.– Новосибирск, 2017.– С. 119-122.
5. Попов Ю.Г. Препарат смектовет при желудочно-кишечных болезнях новорожденных телят/ Ю.Г. Попов, Е.Е. Глущенко// Вестник НГАУ.– 2012.– № 2-1 (23).– С. 94-98.
6. Шпилёв С.В. Эффективность антибактериального препарата Дорин-Р при желудочно-кишечных болезнях телят голштино-фризской породы в ООО "КФХ Русское Поле" Каргатского района Новосибирской области/ С.В. Шпилёв, М.Д. Игенов, М.А. Бойкова// Научные основы развития АПК: Сборник научных трудов по материалам XX Всероссийской (нац.) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием. – Томск, 2018.– С. 156-157.
7. Любимов А.И. Влияние мастита на молочную продуктивность коров и пригодность молока для переработки/ А.И. Любимов, В.А. Бычкова, Ю.Г. Мануилова// Сельскохозяйственные науки.– 2013.– № 2.– С. 130-133.
8. Лящук Р.Н. Влияние и продолжительность сервис-периода на молочную продуктивность и репродуктивную способность коров/ Р.Н. Лящук, О.А. Михайлова// Вестник ОрелГАУ.– 2016.– № 6.– С. 11-13.
9. Решетка М.Б. Профилактика маститов у дойных коров на промышленных фермах/ М.Б. Решетка, И.С. Коба// Вестник Алтайского государственного аграрного университета.– 2015.– № 10.– С. 57-58.
10. Васильева Л.А. Статистические методы в биологии, медицине и сельском хозяйстве: автореф. дис. … канд. биол. наук.– Новосибирск, 2007.– 124 с.
11. Шатохин Ю.Е. Методика определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий/ Ю.Е. Шатохин, И.Н. Никитин, П.А. Чулков и др.– М.: МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 1997.– 36 с.

УДК.68.41.59

АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ОТОДЕКТОЗОМ КОШЕК В УСЛОВИЯХ ВЕТЕРИНАРНОГО ЦЕНТРА ГОРОДА ТОМСКА

М.А. Захарова, ветеринарный врач
А.И. Эрдниев, канд. вет. наук, доцент
С.Б. Нарзулаев, д-р мед. наук, профессор
Новосибирский государственный аграрный университет (Томский СХИ)

Аннотация. По данным ветеринарных клиник в Томске насчитывается более 20 пород кошек: британская, мейн-кун, сибирская, канадский сфинкс, много декоративных пород и так далее. При этом также встречаются бездомные кошки и кошки на самовыгуле.

В результате этого распространяются различные заболевания, которые не только снижают полезные качества животного, но также могут вызвать и гибель кошек. Среди заболеваний, которыми поражаются мелкие домашние животные, значительный вред наносит отодектоз. Он требует не только больших затрат на лечение больного питомца, но и причиняет моральный вред хозяевам кошек, поскольку может вызвать их гибель.

Ключевые слова: эпизоотологическая ситуация, анализ заболеваемости, отодектоз кошек, профилактика.

В Российской Федерации переносчиками отодектоза кошек считается акарида Otodectes cynotis. Данная акарида считается неотъемлемым звеном в распространения болезни. По этой причине эпизоотология арахноза непосредственно связана с распространением клеща. В настоящий период отодектоз у кошек фиксируется в основной массе ареалов Российской Федерации[1,2].

Понимание заболеваемости и изучение распространенности отодектоза в условиях современного города поможет разработать эффективные и экономически обоснованные меры, которые будут направлены на сокращение заклещеванности в населенных пунктах, а также это нужно для того, чтобы принять необходимые профилактические мероприятия в борьбе с отодектозом у кошек[3,4].

На сегодняшний день существует большое число работ и наблюдений, так или иначе приуроченных к исследованию отодектоза у кошек в населенных пунктах. Это заболевание – небезопасно для кошек. Таким образом, проанализировав источники литературы и интернет-ресурсов, было сформировано заключение, что в условиях нашего города отодектоз у кошек никак не исследовался[5,6,7].

Все эти факторы, которые перечислены выше, определяют актуальность проблемы изучения заболеваемости, а также распространенности отодектозом у кошек во городе Томске.

Целью данного исследования является изучение заболеваемости домашних кошек отодектозом в городе Томске.

Исследование заболеваемости кошек отодектозом в городе Томске с учетом возраста, а также сезонной динамики велось в первый раз.

В процессе исследования проводилось изучение анамнеза и клинических данных кошек, заболевших отодектозом. Диагноз подтверждался путем обнаружения паразитов в мазках ушных выделений больных кошек.

Научные исследования по изучению и анализу эпизоотологической обстановки по отодектозу у кошек в условиях города Томска проводились в Ветеринарном центре «Верные друзья», с использованием их статистических данных и клинического обследования поступающих на прием домашних животных.

Ветеринарный центр «Верные друзья» находится в Советском районе города Томска.

На территории нашего города имеется примерно 70 скверов, парков, садов общей площадью 194,63 га. Обеспеченность зелеными насаждениями общего пользования составляет 3,9 м^2 на 1 жителя города, что значительно ниже норматива СНиП 2.07 01-89* -

16 кв. м. Низкий уровень обеспеченности зелеными насаждениями несколько компенсируется за счет близости смешанных лесов, которые вплотную подходят к застройкам нашего города.

Советский район - один из четырёх внутригородских районов в Томске. Он занимает территорию к востоку от административного-делового центра Томска (при этом включая его часть), в географическом центре города. Территория этого района вполне благополучна в отношении водных и почвенных инфекций, животноводческие фермы и скотомогильники здесь не располагались.

Всего была изучена и проанализирована 572 амбулаторных карты и 106 кошек на амбулаторном приеме. Общее число пораженных ушным клещом кошек представлено в (табл.1)

Таблица1

Общее число пораженных ушным клещом кошек за 2019-2021гг.

Год	Общее число пораженных кошек
2019	31
2020	23
2021	19
Итого	73

Возраст пол пораженных кошек (табл.2) составил:
Группаа№а1а(0-1 г) – 7акошека(10,7%),аиз ниха5асамцоваиа2асамки,
Группаа№а2а(1-5 лет) – 22акошки (32,9%), изаних 10асамцов и 12 самок,
Группаа№а3а(5-10- лет) – 43 кошки (56,4%), из них 20 самцов и 23 самочки.

Таблица 2

Возраст пораженных отодектозом кошек

	Группа № 1 (0-1 г)	Группа № 2 (1-5 лет)	Группа № 3 (5-10 лет)
2019 год	4 (12,9%)	10 (32,3%)	17 (54,8%)
2020 год	2 (8,7%)	8 (34,8%)	13 (56,5%)
2021 год	2 (10,5%)	6 (31,6%)	11 (57,9%)

В результате сбора анамнеза, со слов владельцев кошек было обнаружено, что:

1. Обработку против клещей пораженные отодектозом кошки не получали более месяца.

2. Из общего числа пораженных кошек выгуливались в лесистой части города - 30,7%, внутригородской территории (газоны) - 22,9% и вывозились в лес и на дачи за город - 46,4% (табл 3). Былоазафиксированоапоражениеаклещомау 64акошека(в 87,7% случаев)

Таблица 3

Количество заболевших отодектозом кошек за период 2019-2021гг. по месту проживания

Место	2019 год	2020 год	2021 год
Парк	11 (35,5%)	7 (30,5%)	5 (26,3%)
Газоны	8 (25,8%)	5 (21,7%)	4 (21,1%)

Клинический осмотр выявил такие клинические признаки отодектоза у кошек как: высокая температура, лихорадка у 73 животных (100% случаев), повышение пульса и тахикардия – у 45 животных (61,6%), анорексия – у 35 животных (47,9%), респираторные расстройства – у 15 животных (20,5%), нервные расстройства – у 5 животных (6,8%).

Для того, чтобы подтвердить этот диагноз у всех кошек брали соскоб из ушной раковины на предмет обнаружения паразитов в мазках.

При анализе и исследовании сезонной зависимости отодектоза у кошек было отмечено, что начало проявления болезни не зависело от активности клещей, а зависело от

температуры и влажности воздуха окружающей среды и сезонной зависимости периода размножения кошек. В весенне-летний период зарегистрировано высокое число обращений хозяев кошек по поводу поражения их ушным клещом.

Проведенный анализ и исследования выявили, что в городе Томске не высокая заболеваемость кошек ушным клещом. Большое число пораженных отодектозом животных, вероятно, связано с регулярным ростом в городе количества кошек, плотности их безнадзорного выгула на одинаквадратный метр зеленых насаждений. За анализируемый период общее число пораженных животных во время сезонной зависимости репродуктивного периода кошек составило 10,8%. Эту цифру удалось минимизировать в результате проведения профилактических мероприятий данного заболевания. Протекало данное заболевание в основном, в острой форме с характерными симптомами: повышение температуры тела до 41-42 °С, зуд и расчесы в области ушей, угнетение, интоксикация.

При изучении сезонной динамики отодектоза у кошек отмечено, что начало проявления болезни не зависело от активности ушных клещей, которое в свою очередь зависело от температуры и влажности воздуха окружающей среды. Проявление заболевания напрямую связано с сезонной зависимостью репродуктивного периода кошек.

В весенне-летний период была зарегистрирована самая большая волна обращений хозяев в ветеринарные лечебницы после заражения животных ушными клещами. Первый случай заболевания был зафиксирован весной, в середине апреля. Максимальный пик заражения кошек зарегистрирован при температуре от 11 до 22 С и связан, скорее всего, с сезонной зависимостью периода размножения кошек. Пик обращений владельцев по зараженности ушным клещом достигался вапервуюадекадуамая,акогдаваклиники обратилось до 70% животных с диагнозом отодектоз от общего числа пораженных клещами.

Массовые заражения кошек главным образом приходились на конец апреля - начало мая, и это было первой волной поражения отодектозом, в июле - начале августа пораженность ушным клещем значительно уменьшилась до единичныхаслучаев, вторая волна зафиксирована в конце августа - сентябре.

Осенью количество пораженных кошек было значительно меньше, чем весной, однако, было отмечено, что отодектоз был более злокачественным, вероятно, связанным с увеличением вирулентности паразита, в результате пассирования.

В результате проведенного анализа были найдены главные очаги этой инвазии в условиях нашего города. Было зафиксировано, что в частном сектореапри безнадзорном выгуле случилось 30,7% заражений кошек ушным клещом. Вероятно, это из-за влажности и затененности местных улиц. Кроме того, в этих районах содержится большое количество кошек, которые гуляют безнадзорно и заражают друг друга при контакте отодектозом. Таким образом зафиксировано 22,9 % поражений ушным клещом.

На территории нашего города и на загородной территории заа2019-2021 года зафиксировано уменьшение зараженности ушным клещом. Большую роль в этом достижении сыграло проведение профилактических мероприятий, а такжеапроведение ежегодныхаакарицидныхаобработок паркованашего города специалистамиаи отловом безнадзорных кошек на улицах города.

Согласно анализу возрастной динамики пораженности ушным клещом, было замечено, что страдать этим заболеванием могут кошки любого возраста. Наименьшая восприимчивость к отодектозу отмечена у кошек в возрасте до 1 года, наибольшая - у кошек в возрасте 5-10 лет. Вероятно, это связано с возрастным снижением иммунитета.

Подводя итоги по заболеваемости кошек отодектозом, зависимости от пола животного не было отмечено, восприимчивость кошек в общем была одинаковая.

Заболеваемость кошек отодектозом в нашем городе не высокая. Всего количество пораженных питомцев за период сезонной зависимости размножения кошека10,9%. В весенне-летний период особенно большая волна обращений хозяев в клиники был отмечена после заражения кошек ушными клещами. При этом пик заболеваемости пришелся на первую декаду мая, когда прошли санацию до 70% кошек с диагнозом отодектоз из общего

числа укушенных клещами. Кошки заражаются отодектозом в любомавозрасте, при этом минимальная предрасположенность к отодектозу у этих животных в возрасте до 1 года и самая высокая предрасположенность в возрасте от 5 до 10 лет. Из всех случаев заражения отодектозом 30,8% происходит при посещении лесистой территории. Во время прогулки на территориях (газоны) в городе отмечено 22,9% заражений.

В результате полученных данных появилась рекомендация для хозяев животных – постоянно проводить противоклещевую обработку своих питомцев акарицидными препаратами, в соответствии с инструкциями по их использованию.

В ходе проведения исследовательской работы за период 2019-2021гг было замечено уменьшение количества поражения клещами вообще и пораженности кошек отодектозом на территории города Томска.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акбаев М.Ш. Паразитология и инвазионные болезни животных [Текст] / М. Ш. Акбаев Ф.И. Василевич; под ред. М.Ш. Акбаева. -3-е издание переработанное и дополненное. – М.: Колос, 2008. – 650 с.
2. Гаджиева И. А., С.В. Новгородцева // Паразиты и паразитарные болезни в Западной Сибири. — Новосибирск, 2006. - № 3 - С.25-27.
3. Димов И. Д. Отодектоз плотоядных животных [Текст] / И. Д. Димов // VETPHARMA Паразитология. №5-6. 2011. — с. 54-55.
4. Маслова Е. Н. Клиническая картина отодектоза собак и кошек [Электронный ресурс] / Е. Н. Маслова // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2-1. — Режим доступа: https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=21128 (дата обращения: 06.02.2017).
5. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики [Текст]: Справочник / под ред. проф. И. П. Кондрахина. — М.: КолосС, 2004. — 520 с.
6. Прохорова И. А. Разработка современных средств профилактики и лечения паразитарных болезней плотоядных [Текст] / И.А. Прохорова // Российский паразитологический журнал, 2010. — № 2. — С. 119-123.
7. Усманский М.А. Отодектоз домашних плотоядных животных [Текст] / М.А. Усманский // Научн. Вестник «Вертикаль». 2000. — № 3-4. – С. 42.

УДК 619: 612.76

БИОМЕХАНИКА МЫШЦ

В.А. Исмайлова, студентка
М.Г. Алешкевич, ст. преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматривается работа мышц, на примере животных, а также строение мышечной ткани. Изучена важность наличия мышц в организме, разнообразие движения животных и работа мышц в это момент.

Ключевые слова: мышцы, мышечные волокна, животные, движение животных.

Все движения которые мы осуществляем происходят, с помощью мышц. Эти движения можно представить в виде механической работы рычагов, где силой для работы этих рычагов служат мышцы. Многочисленные мышцы животных имеют разную форму и структуру, а также функции, что лежит в основе их классификации.[2]

Все мышцы состоят из мышечной ткани, для которой характерна способность к сокращению, чтобы сократиться мышце нежно получить сигнал и центральной нервной системы, к таким сигналам как правило относится импульс, который поступает по крупной нервной клетки (Мотонейрон). Скелетная мускулатура представлена большим количеством мышц (более 200). Так как рабочей единицей мышц является мышечное волокно, то именно их количество определяет силу мышцы. Сила мышцы зависит от количества мышечных волокон, соответственно, чем больше в мышце мышечных волокон, тем она сильнее.

Известно, что рост всех мышечных волокон происходит неравномерно, так как за это отвечает большое количество факторов. Главным фактором для полноценного развития

организма и непосредственно роста мышц является правильное сбалансированное питание, со всеми витаминами и микроэлементами. [6]

Многообразие движения обусловлено, наличием в скелете степени свободы, тело обладает шестью степенями свободы (поступательное и вращательное движения в трёх измерения).

У животных имеется как большое количество мышц, так и большое количество сухожилий, которые действием на запястье и пальца, присутствием взаимосвязи между локтевым и запястным суставом (на грудных конечностях), позволяет животному поддерживать позу стояния (поза животного при отдыхе, употреблении пищи), где работа мышц сводится к минимальной. На тазовых конечностях животного взаимосвязь происходит между коленным и скакательным суставом, так как на тазобедренные суставы и коленные идет большая нагрузка, что в свою очередь требует большего отдыха, то очень часто можно заметить (на примере лошади), что животное стоит на трех конечностях или переминается с одной на другую.

Мышцы являются активной частью аппарата движения и вместе со скелетом, который выполняет пассивную роль, образует систему органов произвольного движения. [1]

К самой сложной работе мышц можно отнести такое движение животного, как прыжки. Имеются основные фазы прыжка: разбег, отталкивание (прыжок), полет и приземление. Во время совершения прыжка мышечный аппарат животного имеет более сильное напряжение, такие движения приводят в работу все группы мышц.

Шаг-основной вид поступательного движения, движение (вперед) животного как правило начинается с одной из тазовых конечностей. Если посмотреть на то как животное начинает движение, то можно заметить, что каждая из конечностей может находиться в четырех позициях: позиция опоры, отталкивания, поднятия и переноса. Движение (назад) животное становится на три конечности (одну тазовую и две грудных), движение назад является сложным для всех животных, кроме собак, так как только у собак отлично развиты все группы мышц.

Наиболее резвое движение животного, состоящие из ряда последовательных скачков- галоп. Различают несколько видов галопов: короткий, средний и резвый.

При галопе перемещения конечностей несимметрично, поскольку поступательная сила исходит не от разных конечностей попеременно, а от одной из тазовых. Различают галоп с левой и правой конечности, в зависимости от того, какая грудная конечность является ведущей.

Галопом передвигаются многие копытные животные. Для этого движения характерно небольшое пригибание спины в пояснично -крестцовом соединение, что даёт возможность выдавать тазовые конечности вперёд под живот, увеличивая скорость. Передняя часть туловища приподнимается и удерживается в таком положение напряжения мышц спины и крупа, чем одновременно сообщается туловищу быстрое движение. [2]

К такому движению как шаг на месте можно отнести лягание, вставание из лежачего положения, вставание на дыбы. Эти движения состоят из цепи тонических и установочных рефлексов, дуги которых начинаются с вестибулярного аппарата и кожных рецептаров. Регулируются эти движения двигательным нервным центрам спинного, продолговатого и среднего мозга. [5]

Вставая на дыбы животное приводит в движение обширную группу мышц, которая влечет за собой сложные координированные двигательные акты, при которых большую роль играет мотивационный компонент, так же не мало важным является, что в момент этого действия животное равномерно перераспределяет тонус на различные группы мышц (в основном нагрузка идет на мышцы конечностей).

При изучении сложных биомеханических движений лучше всего использовать лошади, так как устройство ее мышц и форма тела позволяет рассмотреть приспособления животного развитию высокой скорости, а также на сколько животное выносливо, а погрешностью можно пренебречь.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Морфофункциональная характеристика мышечной системы животных: Учебно-методические пособие для изучения раздела «миология» \ Новосиб. гос. аграр. ун-т., ИЗОП; сост. Л.С. Козлова, И.В. Наумкин, О.В. Распутина, И.Е. Козлов. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2014. –32с.
2. Галашина И.А БИОМЕХАНИКА ДВИЖЕНИЯ. Научный руководитель – к.б.н., доцент В.В. Ахметова Ульяновская ГСХА, выпуск 63 внутривузовской студенческой конференции том 3., — 2 с.
3. Дюмин, М. С. Миология : учебное пособие / М. С. Дюмин. — Иваново : ИГСХА им. акад. Д.К.Беляева, 2019. — 97 с.
4. Лысов В.Ф., Максимов В.И. Основы физиология и этология животных. – Изд-во Лань, 2019. —504 с.
5. Иванов А.А., — Этология с основами Зоопсихологии: Учебное пособие. 2-е изд., стер — СПБ.: Издательство «Лань», 2021. — 624 с.
6. Никитченко Д.В., Никитченко В.Е., Панов В.П. – ДИНАМИКА РОСТА МЫШЦ У СВИНОК КРУПНОЙ БЕЛОЙ ПОРОДЫ. Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии, выпуск 2., 2008 — 10 с.

УДК 664.6/ 664.87

ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ПИОМЕТРЫ СОБАК

М.А. Казанина, кандидат ветеринар. наук, доцент
Э.Ш. Бикбулатова, студентка
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье содержится диагностика и лечение пиометры у собак. Приведены две схемы лечения и их эффективность.

Ключевые слова: пиометра, собаки, диагностика, схема, лечение.

Пиометра (гнойный эндометрит) – гнойное воспаление слизистой оболочки матки (при закрытом канале шейки матки) при котором происходит скопление в полости матки гнойного экссудата. [1,2,4]. Обычно пиометра у сук развивается вскоре после течки, когда в организме происходит нарастание уровня прогестерона. Пиометра чаще встречается у собак старше 5-6-летнего возраста.

Принято различать две формы пиометры: закрытую и открытую. При закрытой пиометре гнойный экссудат накапливается в полости самой матки, при открытой пиометре гнойный экссудат из матки выделяется во влагалище и через наружную половую щель на кожу задней части собаки.

Диагностические исследования и лечение пиометры происходило на 10-ти собаках разных пород. Возрастом от 3 до 10 лет. Вес животных базировался от 4 до 25 кг.

При постановке диагноза учитывались данные анамнеза, тип кормления, содержание, последняя течка, результаты клинического осмотр и результаты УЗИ. [5,6,7]. Также у некоторых животных были данные биохимического анализа крови с другой ветеринарной клиники.

Большинству животным в течении нескольких лет давали гормональные «таблетки от беременности». [3]. В связи с чем могло развиться гнойное воспаление матки.

У всех животных были одинаковые симптомы: вялое состояние, отсутствие аппетита, жажда, частое мочеиспускание, однократная или многократная рвота. У животных, с открытым типом пиометры были гнойные выделения из влагалища. С закрытым типом было видимое увеличение объема брюшной полости.

Ультразвуковое исследование проводилось на сканере «SonoScap».

Клиническому исследованию подверглись 10 сук весом от 4 кг до 25 кг, разных возрастов и пород.

Порядок клинического исследования:

1. Регистрация больного животного;
2. Сбор анамнеза жизни и болезни в хронологическом порядке;

3. Осмотр животного: видимые слизистые оболочки, шерстный покров, кожа;
4. Пальпация брюшной полости;
5. Термометрия;
6. Взвешивание;
7. Ультразвуковая диагностика брюшной полости у всех животных.

У всех животных присутствовали типичные признаки гнойного эндометрита:

- Апатия;
- Отсутствие аппетита;
- Усиленная жажда:
- Частое мочеиспускание;
- Рвота (у кого-то однократно, у кого-то многократно);
- Увеличение в объеме брюшной полости;
- При открытом типе пиометры гнойные выделения из влагалища.

Из 10 собак пять из них рожавшие, как минимум 1 раз. Шестерым давали «таблетки от беременности», четверо из них были на препаратах всю жизнь.

Подробные данные о пациентах с пиометрой:

1. Мопс Ева, 9 лет, 8,0 кг -апатия, усиленная жажда, отсутствие аппетита, повышенное мочеиспускание, 3 раза вырвало, увеличенная в объеме брюшная полость.

2. Пикинез Тапочка, 3 года, 4,7 кг - вялость, жажда, частое мочеиспускание, отсутствие аппетита, гнойные выделения из влагалища.

3. Немецкий шпиц Клёпа, 4 года, 4,5 кг - угнетенное состояние, жажда, частое мочеиспускание, температура 39,2°С, выделения из влагалища.

4 Немецкая овчарка Лайма, 7 лет, 25,0 кг - угнетенное состояние, отсутствие аппетита, усиленная жажда, повышенное мочеиспускание, выделение из влагалища.

5. Йоркширский терьер Тесса, 5 лет, 3,0 кг - вялость, анорексия, повышенная жажда, частое мочеиспускание, температура 39,0°С, увеличенная в объеме брюшная полость.

6. Французский бульдог Пончик, 6 лет, 9,0 кг - апатия, жажда, отсутствие аппетита, частое мочуиспускание, рвота, гнойные выделения из влагалища.

7. Мопс Зефирка, 4 года, 6,0 кг - угнетенное состояние, отсутствие аппетита, усиленная жажда, повышенное мочеиспускание, выделение из влагалища.

8. Чихуахуа Фунтик, 4 года, 1,5 кг - угнетенное состояние, жажда, частое мочеиспускание, температура 39,2°С, выделения из влагалища.

9. Лайка Ласка, 7 лет, 22,0 кг - вялость, рвота, отсутствие аппетита, жажда, повышенное мочеиспускание, выделения из влагалища.

10. Дворняжка Белла, 5 лет, 16,0 кг - апатия, жажда, частое мочеиспускание, диарея, рвота, гнойные выделения из влагалища.

На основании наблюдения и диагноза были сформированы две группы собак по 5 голов в каждой, разных пород, пола и возраста.

В ходе опыта использовались две схемы лечения.

Первая схема лечения для первой группы животных:

1. Синулокс RTU 17% - подкожно из расчета 8,75 мг на 1 кг веса животного, что эквивалентно 1 мл препарата на 20 кг веса животного, 1 раз в сутки в течение 5 дней;

2. Гамавит - внутримышечно в дозировке 0,2 мл п/к или 0,3 мл/кг (в тяжелых случаях) 1 раз в день в течение 7 дней;

3. Мелоксивет 0,2% - подкожно: на первое введение 0,2 мг/кг мелоксикама (0,1 см3) на 1 кг массы животного, на последующие введения 0,1 мг/кг животного, на последующие введения 0,1 мг/кг мелоксикама по (0,05 см3) 1 раз в день 3 дня подряд;

4. Раствор Глюкозы 5% - внутривенно капельно 50-100 мл 1 раз в день 4 дня подряд;

5. Раствор Рингера-Локка- внутривенно капельно 50-100 мл 1 раз в день 4 дня подряд;

6. Окситоцин - внутримышечно 5-10 мл 1 раз в день 3 дня подряд.

Вторая схема лечения для второй группы животных:

1. Амоксициллин 15% - внутримышечно в дозе 1 мл на 10 кг 1 раз в день 10 дней подряд;

2. Цианокобаламин - подкожно 50-200 мкг 3 дня подряд;

3. Мелоксивет 0,2% - подкожно: на первое введение 0,2 мг/кг мелоксикама (0,1 см3) на 1 кг массы животного, на последующие введения 0,1 мг/кг мелоксикама по (0,05 см3) 1 раз в день 3 дня подряд;

4. Раствор Глюкозы 5% - внутривенно капельно 50-100 мл 1 раз в день 4 дней подряд;

5. Раствор Рингера-Локка - внутривенно капельно 50-100 мл 1 раз в день 4 дня подряд;

6. Окситоцин - внутримышечно 5-10 мл 1 раз в день 3 дня подряд.

На УЗИ матка хорошо визуализируется, диаметр рогов значительно увеличен, стенки неоднородные, полость матки заполнена воспалительным экссудатом.

По результатам УЗИ и постановки диагноза, было принято решение провести операцию по удалению матки и яичников двум собакам с закрытой пиометрой. Им было назначено лечение в виде курса антибиотика Амоксициллина 15% внутримышечно в дозе 1 мл на 10 кг 1 раз в день 10 дней подряд, обезболивающие таблетки Петкам внутрь по 1 таблетке на 5 кг 1 раз в день 3 дня подряд, кровеостанавливающее Викасол внутримышечно 1 мг на 1 кг массы животного 1 раз в день 3 дня подряд и обработка шва спреем Террамицин. На последний день послеоперационного лечения сняли швы.

В результате курса лечения 8 из 10 животных выздоровели с помощью медикаментозного лечения, 2-ум собакам с закрытым типом пиометры провели овариогистероэктомия (удаление матки и придатков).

Первые признаки улучшения появились у первой группы. На 5 день у животных уже появились небольшой аппетит и потребность в воде, на 6 день они начали понемногу интересоваться окружающим и стали более активными. У второй группы аппетит и жажда появились на 7 день, активничать они стали на 8 день.

У пятерых собак из пяти, с первой группы, выздоровление наступило на 12 день наблюдения, что составляет 100%.

Пятеро животных из пяти, со второй группы полностью выздоровели на 14 день лечения, что тоже составляет 100%.

Курация за животными осуществлялось в течении 15 дней. Значительное улучшение у первой группы животных отмечалось на 8 день, у второй на 10 день. К последнему дню наблюдения животные были уже полностью здоровы.

Во время лечения было выявлено, что животные с первой группы, у которых в лечении присутствовали препараты Синулокс RTU 17% и Гамавит пошли на поправку быстрее, чем вторая группа на два дня. Собаки первой группы полностью поправилась на 12 день, а второй на 14 день. Терапевтический эффект препаратов, применяемых в обеих опытных группах, равен 100%.

Таким образом, обе схемы лечения по эффективности равны, но скорейшему выздоровлению собак способствовали препараты, применяемые в первой группе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белов А.Д., Данилов Е.П., Дукур И.И и др., Болезни собак [Текст]: учебник/ под редакцией А.Д. Белов. – М.: Колос, 1995. – 100 с.

2. Виденин В.Н. Об этиологии и патогенезе пиометры у собак [Текст]: журнал/ под редакцией В.Н. Виденин. – М.: Международный вестник ветеринарии, 2006. - 15-19 с.

3. Дональд К. Фармакологические препараты в ветеринарной медицине [Текст]: практикум/ по редакцией Дональд К. Пламб. – Москва: «Аквариум» принт, 2002. – 54 с.

4. Дюльгер Г. П. Пиометра у собак, ветеринария [Текст]: практикум/ под редакцией Г.П. Дюльгер. – М.: Ветеринария, 2011. - с. 39-41

5. Казанина М.А. Распространенность и формы опухолей молочной железы у мелких домашних животных / М.А. Казанина, Г.Ф. Сулейманова, Д.Д. Хазиев // Морфология. 2020. - Т. 157, № 2-3.- С. - 91.

6. Казанина М.А. Морфологическая характеристика опухолей молочной железы у собак / М.А. Казанина, Г.Ф. Сулейманова, Д.Д. Хазиев // Морфология. 2020. - Т. 157, № 2-3. - С. 91-92.

7. Лагунова Н.М. Применение УЗИ при дифференциальной диагностике различных патологий матки мелких домашних животных [Текст]: учебное пособие/ под редакцией Н.М. Лагунова. – Санкт-Петербург: Материалы конференции ноябрь, 1999. - 71-72 с.

УДК 664.6/ 664.87

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СИНХРОНИЗАЦИИ ОХОТЫ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

М.А. Казанина, канд. ветеринар. наук, доцент
Л.А. Иванова, студентка
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье содержится оценка эффективности синхронизации охоты у крупного рогатого скота. Приведены две схемы синхронизации и их эффективность.

Ключевые слова: синхронизация, крупный рогатый скот, пресинк, овсинк.

Ради повышения объемов производства товаров потребления человек все больше и больше вмешивается в заложенные тысячелетиями природные механизмы регуляции биологических процессов в экосистемах и населяющих их организмах.

Одним из примеров такого воздействия является коррекция гормонального статуса с целью одновременного проявления эструса у коров и телок в животноводстве[1].

Существует несколько схем гормональной стимуляции, которые были разработаны, в основном американскими учёными и специалистами.

1) Овсинх (Ovsynch) – эффективен в синхронизированных программах для молочного и мясного скота. Этот способ заключается в введении гонадотропин-рилизинг гормона в нулевой день полового цикла. На 7-й день животному вводится инъекция простагландина, и повторяют ввод гонадотропин-рилизинг гормона на 9-й день цикла. Искусственное осеменение проводят через 8-24 часа после последней инъекции гонадотропин-рилизинг гормона. Этот способ требует четырехкратной работы со скотом, но не требует выявления признаков охоты, так как совершается в строго установленное время. Эта схема наиболее распространенная.

2) Косинх (Co-Synch) – этот способ подобен описанному выше. Эффективен как для молочного, так и для мясного скота. Эта схема требует трехкратной работы со скотом. Схема аналогична, с той лишь разницей, что в 9-й день введение гонадотропин-рилизинг гормона осуществляется искусственное осеменение. Так же не требует признаков выявления охоты[2].

3) Пресинх (Pre-Synch) – эта схема аналогична Овсинх, но перед этой схемой вводят простагландины двукратно, с интервалом в 14 дней между и до первой инъекции гонадотропин-рилизинг гормона.

4) Хитсинх (Hitsynch) – эта схема отличается от схем, упомянутых ранее, введением еще одного препарата ЕСР (ципионат, эстрадиол). Сама схема: в нулевой день полового цикла коровы применяется гонадотропин-рилизинг гормон, в 7-й день – простагландин, на 8-й день делают инъекцию ЕСР, в 9-й день производится искусственное осеменение животных в охоте, в 10-й день – осеменение всех оставшихся животных (даже без признаков охоты).

5) Ресинх (Resynch) – суть этой схемы во введении гонадотропин-рилизинг гормона за семь дней до проверки на стельность, для сокращения сервис-периода у животных. Если корова не стельная, делается инъекция простагландина, через 2 дня гонадотропин-рилизинг гормон и осеменяют на следующий день.

6) Модифицированная схема двойной Пресинх (Pre-Synch) – эта схема аналогична обычному пресинху, разница лишь в дополнительном введении простагландина.

Двукратное введение простагландина способствует не только лизису желтых тел, но и активации местного иммунитета слизистой матки.

7) Синхронизация с использованием прогестерона – эта схема характерна введением в комбинации следующих препаратов: прогестерона, простагландина и гонадотропин-рилизинг гормона соответствующим дням обработок[3].

8) Программа Сидр (CIDR) – эта схема выглядит так: в нулевой день введение Сидра (спирали), в 6-й день – простагландин, в 7-й день – извлечение спирали, 8-10-й день – выявление в охоте и осеменение. У данной схемы главным минусом является сложность введения Сидра и необходимость выявления в охоте[4].

С целью изучения эффективности использования схемы Пресинк и Овсинк для синхронизации половых циклов у коров и качества оплодотворения были собраны 2 опытные группы коров и одна контрольная (табл.1). Каждая группа включала в себя по 10 голов, черно-пестрой голштинизированной породы.

Перед проведением опыта коровы из этих групп были подвергнуты УЗИ-диагностики с целью исследования состояния их репродуктивной системы, так же был проведен их тщательный клинический осмотр. Все животные были клинически здоровы, половые органы в норме.

Сервис-период коров, отобранных для эксперимента, в среднем составлял 45 дней.

Таблица 1

Опытные группы

Экспериментальные группы	Проводимые мероприятия	Количество голов
Контрольная группа	Осеменялись по спонтанной охоте	10
1 группа (опытная)	Применялась схема Пресинг	10
2 группа(опытная)	Применялась схема Овсинг	10

Для синхронизации в опытных группах применялась схемы Овсинк и Пресинк.

1)Овсинк (Ovsynch) – эффективен в синхронизированных программах для молочного и мясного скота. Этот способ заключается в следующем: в нулевой день полового цикла мы вводили гонадотропин-рилизинг гормон. На 7-й день животному делали инъекцию простагландина. Затем повторили ввод гонадотропин-рилизинг гормона на 9-й день цикла. Искусственное осеменение проводили через 15 часа после последней инъекции гонадотропин-рилизинг гормона. Осеменение проводилось без признаков выявления охоты[5].

2)Пресинк – это модификация Овсинка, в которой делаются две инъекции PGF2α с промежутком в 14 дней, вторая из которых – за 12-14 дней до начала введения ГнРГ в рамках самого Овсинка. Схема Пресинк повышает оплодотворяемость при первом осеменении по сравнению со схемой Овсинком[6].

Для проведения синхронизации применялись следующие препараты: Сурфагон и Эстрофан.

Синхронизация в опытных группах проводилась по следующей схеме (табл. 2).

Таблица 2

Схема синхронизации в опытных группах

Группа животных	4.08.21	18.08.21	30.08.21	6.09.21	8.09.21	9.09.21
1 группа	Эстрофан 3мл в/м	Эстрофан 3мл в/м	Сурфагон 10 мл в/м	Эстрофан 3мл в/м	Сурфагон 10 мл в/м	осеменение
2 группа	—	—	Сурфагон 10 мл в/м	Эстрофан 3мл в/м	Сурфагон 10 мл в/м	осеменение

Осеменение в опытных группах проводилось согласно схеме в определенное время без выявления признаков охоты.

Осеменение в контрольной группе проводилось после выявления признаков течки (отек вульвы, выделение слизи) и половой охоты (беспокойство, частое мычание, проявление рефлекса неподвижности при попытке садки на нее другой коровы).

Коровы всех экспериментальных групп осеменялись ректоцервикально глубокозамороженной спермой в соломинках от компании Genex.

Спустя 38 дней после последнего осеменения коров из контрольной группы была проведена УЗИ-диагностика аппаратом DRAMINSKI iScan стандарт.

По результатам УЗИ-диагностики в контрольной группе стельных коров было 7, процент стельности в данной группе составил 70%.

В первой опытной группе стельных коров было 8, процент стельности составил 80%, а во второй группе стельных 5, процент стельности – 50% соответственно.

Самый маленький процент стельности получился во второй опытной группе. Это позволяет сделать вывод, что сочетание препаратов, применяемое в данной группе для синхронизации, менее эффективно.

Самый высокий процент стельности был в первой опытной группе. Это свидетельствует о том, что применение Пресинк схемы является наиболее эффективной.

В контрольной группе также наблюдался достаточно хороший результат. Но в данной группе 3 коровы осеменялись дважды. Это свидетельствует о том, что осеменение по спонтанной охоте не всегда является плодотворным с первого раза.

Данные исследования показали, что применение схем синхронизации позволяет достичь наиболее высоких показателей в воспроизводстве, так как они позволяют управлять половым циклом коров, в результате чего это приводит к одномоментному проявлению возбуждения и дальнейшему осеменению целой группы коров. Что в свою очередь способствует планированию отёлов.

Из использованных нами схем синхронизации наиболее эффективной оказалась схема Пресинк. Это доказывают полученные результаты УЗИ-диагностики и расчеты индекса осеменения, который показывает эффективность оплодотворения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белобороденко, А.М. Воспроизводство и профилактика бесплодия коров в условиях Северного Зауралья / А.М. Белобороденко, М.А. Белобороденко, Т.А. Белобороденко // Вестник государственного аграрного университета Северного Зауралья. – 2013. - № 3. – С. 58 - 61.
2. Болгов, А.Е. Воспроизводительные способности молочных коров / А.Е. Болгов, Е.П. Карманова, И.А. Хакана // Петрозаводск, 2003. – 214 с.
3. Гарбузова А.А. Сравнительная эффективность различных способов половой охоты у коров [Электронный ресурс]. Источник: http://repo.vsavm.by/bitstream/123456789/6832/6/z-2009-45-2-1-157-159.pdf
4. Казанина М.А. Синхронизация половой овуляции коров / М.А. Казанина, Н.А. Бармина / Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России // Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференций с международным участием. - Том I. - Иваново - 2020. – С. 246 – 248.
5. Лободин, К.А. Клинико-морфологические изменения в половых органах и гормоносинтезирующая функция яичников у высокопродуктивных молочных коров в послеродовый период: Диссертация на соискание учен. степ. к.в.н., 16.00.07. – ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных / К.А. Лободин. - Воронеж, 2003, - С. 97-100.
6. Лободин К.А. Новые подходы к применению гонадотропных препаратов для нормализации репродуктивной функции животных/ К.А. Лободин, Н.Е. Богданова, А.Г. Нежданов // Российский ветеринарный журнал. - 2007. – Спец. вып. - С. 26.

УДК 636:636.483

ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ АСКАРИДОЗА СВИНЕЙ В УСЛОВИЯХ ООО «БАШКИРСКАЯ МЯСНАЯ КОМПАНИЯ»

Л.И. Касимханова, студент
И.Р. Муллаярова, канд. вет. наук, доцент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. Определена лечебная эффективность баймека и левамизола при проведении лечебных мероприятий против аскарид свиней. Экстенсэффективность баймека составила 100%.

Ключевые слова: аскаридоз, свиноматки, Баймек, Левамизол 75.

Аскаридоз свиней (Ascaridozis) - хроническое гельминтозное заболевание, вызываемое нематодами Ascaris suum, молодые и половозрелые формы которых паразитируют в тонком кишечнике свиней, а личинки поражают внутренние органы (лимфузлы, легкие, печень), вызывая патологические изменения аллергического характера, эозинофильные инфильтраты в легких, бронхопневмонии, плевриты, нарушение дыхания [1,3].

Ascaris suum крупные бледно-серого цвета с желтоватым оттенком нематоды, достигающие в длину до 30 см и более. Самцы по размерам несколько меньше самок (10-20 см). тело их с противоположного головному конца сильно изгибается в виде запятой. Самки имеют веретенообразную форму. Размножение аскарид происходит путем откладывания яиц. Яйца желто-золотистого цвета, имеют округлую форму и довольно крупные размеры. Наружный слой оболочки усеян выступами – бугристый. В свежевыделенном яйце имеется зародышевое вещество мелкозернистой структуры [3]. Распространенность очень высока, особенно в тропических странах. Наиболее восприимчивы к аскаридозу поросята-сосуны в возрасте до б-7 мес. Взрослые свиньи болеют аскаридозом редко; они, как правило, являются паразитоносителями. Заражение происходит при заглатывании инвазионных яиц аскарид вместе с загрязненными кормами и водой [2,4,6].

Аскариды развиваются прямым путем, т.е. без участия промежуточного хозяина, но с обязательной миграцией личинок в организме дефинитивного хозяина по кровеносному руслу через легкие. Находясь в тонком кишечнике, половозрелые самки откладывают яйца, которые, продвигаясь по кишечнику и перемешиваясь с калом, выбрасываются во внешнюю среду. Одна самка аскарид в течение суток способна отложить до двух и более тысяч яиц.

Диагноз ставят на основании клинических и гельминтокопрологических исследований Лекарства от глистов для свиней следует применять с учетом возраста, технологии содержания и степени зараженности животных. С целью дегельминтизации используют препараты для свиней, действующим веществом которых могут быть альбендазол, ивермектин, аверсектин, фенбендазол, левамизол, дорамектин, клозантел и др.

Профилактика заключается в соблюдении ветеринарно-санитарных правил, полноценным кормлением свиноматок и поросят. Проведение плановых профилактических мероприятий против аскаридоза свиней. Своевременная дератизация, дезинсекция, дезинфекция помещений [5].

Материалы и методы. Для гельминтологических исследований были выбраны 40 супоросных свиноматок за 2 недели до опороса (100 дней супоросности), разных возрастов, масса животных 180-220кг, одинакового происхождения.

От всех свиноматок брали фекалии для исследований методом Фюллеборна. В ходе работы аскаридоз был выявлен у 14 свиноматок из 40. По результатам гельминтоовоскопических исследований сформировали 2 группы, в каждой по 7 зараженных свиноматок. Животные на период исследования находились в одинаковых условиях кормления и содержания.

Для первой группы был использован препарат Левамизол 75 в дозе 18 мл на одно животное, поскольку обладает широким спектром нематоцидного действия, активен в отношении личиночных и половозрелых фаз развития нематод желудочно-кишечного тракта и легких.

Для второй группы использовали препарат Баймек в дозе 6,3 мл на одно животное, так как он обладает широким спектром противопаразитарного действия, губительно действует на нематод, вшей, кровососок, личинок оводов, саркоптоидных клещей и других членистоногих.

В ходе исследования была изучена эпизоотологическая ситуация по аскаридозу за 2018-2020 годы. Согласно данным амбулаторных журналов за 2018-2020 годы, аскаридоз был выявлен в среднем у 25% супоросных свиноматок. По результатам исследований мы видим, что наибольшая экстенсивность инвазии наблюдалась в 2020 году и составила 40%, а наиболее низкая зараженность была в 2018 году -28% (табл. 1).

Таблица 1

Распространенность аскаридоза свиней

Год исследования	Количество, голов	Количество зараженных, голов	Средняя ЭИ, %
2018	40	11	28
2019	40	13	33
2020	40	16	40

После введения препаратов через 3 дня в фекалиях второй группы животных были обнаружены аскариды в количестве от 18 до 20 экземпляров.

Во второй группе выход аскарид произошел на 5 день в количестве от 11- 13 экземпляров, среднее количество вышедших аскарид 12.

Через 10 дней после дегельминтизации провели повторное исследование по методу Фюллеборна. В первой группе выявили яица Ascaris suum у 2 свиноматок в количестве 7-9 яиц в поле зрения. Во второй группе яиц Ascaris suum не было обнаружено.

После проведенных лечебно-профилактических мероприятий определили эффективность использованного препарата - экстенсэффективность (ЭЭ) и интенсэффективность (ИЭ) проведенного лечения.

Интенсэффективность (ИЭ) – определяется процентом выделившихся яиц после дегельминтизации по отношению к общему количеству яиц гельминтов, установленного до дачи препарата.

Интенсэффективность (ИЭ) в первой опытной группе составила 63%, во второй группе 100%:

Экстенсэффективность (ЭЭ)- процент животных, полностью освободившихся от паразитов с учетом числа всех животных, подвергавшихся дегельминтизации (обработке).

В первой группе подверглись дегельминтизации 7 свиноматок против аскаридоза. Полностью освободились от аскарид 5 свиноматок, следовательно, ЭЭ составила 71%.

Во второй группе подверглись дегельминтизации 7 свиноматок против аскаридоза. Полностью освободились от аскарид 7 свиноматок (ЭЭ равна100%).

По результатам исследований в первой группе, которым мы вводили препарат Левамизол 75 ИЭ составила 63%, ЭЭ -71%. Это говорит о том, что препарат не может быть использован для лечения аскаридоза свиноматок, так как он является малоэффективным. Во второй группе, которым мы вводили препарат Баймек ИЭ и ЭЭ составила 100%, что говорит об его высокой терапевтической эффективности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андреева, А.В., Муллаярова, И.Р. Эффективность использования железодекстрановых препаратов для профилактики анемии у поросят / А.В. Андреева, И.Р. Муллаярова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 6 (62). С. 120-122

2.Гайнуллина, И.Р. Гангулетеракидоз гусей в республике Башкортостан (эпизоотология, патоморфология и

лечение). / Диссер. на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук. Уфа, 1999
3. Гайнуллина, И.Р. Гангулетеракидоз гусей в Башкортостане / Гайнуллина И.Р. // В сборнике: Современные вопросы ветеринарной медицины и биологии. Сборник научных трудов по материалам Первой международной конференции. 70 лет Башкирскому государственному аграрному университету. Башкирский государственный ордена Трудового Красного Знамени аграрный университет. 2000. С. 82-84
4. Гавриш, В.Г. Справочник ветеринарного врача [Текст]: учебник/ Гавриша, И.И. Калюжный-Ростов-на-Дону, Феникс,2003. -34с
5. Казанина, М.А., Муллаярова, И.Р. Распространенность гельминтозов у сельскохозяйственных животных /М.А. Казанина, И.Р. Муллаярова // В сборнике: Актуальные вопросы патологии, морфологии и терапии животных: материалы 20-й национальной научно-практической конференции с международным участием по патологической анатомии животных. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет»; ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет»; международная общественная организация «Международная академия аграрного образования». 2020. С. 130-134
6. Латыпов, Д. Г. Паразитология и инвазионные болезни животных [Текст]: учебник для СПО / Д. Г. Латыпов, Р. Р. Тимербаева, Е. Г. Кириллов. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 45с

УДК 619: 618.14-002: 636.2 (571.14)

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПОСЛЕРОДОВОГО ЭНДОМЕТРИТА СРЕДИ КОРОВ В ООО «УЧХОЗ ТУЛИНСКОЕ»

Е.А. Киселева, студентка
И.С. Лазарева, студентка
М.В. Лазарева, канд. ветеринар. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье изложены условия содержания и кормления крупного рогатого скота в хозяйстве ООО «Учхоз Тулинское». Определена частота заболевания послеродового эндометрита среди коров, что составляет 71%. Отмечено, что среди видов эндометритов чаще наблюдали гнойно-катаральный – 65,8%. Частота возникновения послеродового эндометрита у коров за последние пять лет в ООО «Учхоз Тулинское» снизилась на 8,8%. Причинами, влияющими на развитие данной патологии, являются патологические роды.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, эндометрит, гнойно-катаральный, сельское хозяйство.

В настоящее время отмечается интенсивное развитие молочного скотоводства, основными составляющими которого являются интенсивное и рациональное воспроизводство высокопродуктивных стад крупного рогатого скота и высокая сохранность молодняка. Показателем роста производства молока и мяса является плодовитость коров и сроки их использования. Но имеет место выявление бесплодия коров, которое ведет к снижению роста производства молока, мяса и других продуктов животноводства, что наносит огромный экономический ущерб.

Основными причинами бесплодия и яловости коров являются различные болезни половых органов, которые появляются чаще всего во время родов и послеродовой период, а также отклонения от норм кормления и содержания животных [5].

Предрасполагающими условиями для появления эндометритов являются все факторы, ослабляющие резистентность организма. Наибольшее значение из них имеют недостаточное содержание в кормах витаминов А, Е, D и витаминов группы В, а также макро- и микроэлементозы, переутомление, большая кровопотеря при родах и наличие других заболеваний, ослабляющих организм животных [2, 3]. Многие авторы рекомендуют введение в рацион органических форм микро-, макроэлементов. Замена неорганической формы микроэлементов в рационах дойных коров на органическую форму способствует

активизации обмена веществ в организме животных, повышению резистентности организма и в конечном итоге положительно влияет на молочную и мясную продуктивность [1, 4].

Цель: определить частоту распространения острого послеродового эндометрита среди коров в ООО «Учхоз Тулинское», выявить факторы, способствующие возникновению заболевания.

Материалы и методы исследования. Материалами исследования служили отчетные документы ООО «Учхоз Тулинское». Объектом исследования служили коровы черно-пестрой породы.

Результаты исследования. Поголовье крупного рогатого скота в хозяйстве составляет 1200 голов, из них 600 голов коров, 160 голов телок, более 300 голов молодняка. Животные чёрно-пёстрой породы, без наследственных заболеваний. Дойные и стельные коровы до 7 мес. содержатся в коровниках. Содержание пастбищно-стойловое. Животные содержаться в четырехрядном коровнике, рассчитанном на 200 голов. Помещение соответствует зоогигиеническим параметрам, удовлетворяющим нормативам, подстилка опилочная. Полы в стойлах и проходы цементированные. Ворота двойные, расположены друг напротив друга. Освещённость естественная и искусственная. В коровнике прохладно и умеренно влажно, сквозняков нет (средняя температура в коровнике 8 – 10 C^0, относительная влажность воздуха – 68%). Состояние микроклимата и санитарно-гигиенические условия удовлетворительные (ощутимой газовой и пылевой загрязнённости нет).

Раздача кормов производится мобильным способом (с помощью КТУ-корморазда тчик тракторный универсальный). Уборка осуществляется вручную регулярно. Кормление по сбалансированным рационам, по большей части доброкачественными кормами. Полноценность рациона определяется химическим анализом в лаборатории ежемесячно. Сено заготавливают в рулонах в специальных вакуумных упаковках. Силос заготавливается в бетонированных траншеях, консервируется ионизированной водой из растворов поваренной соли. Для кормления животных так же выращивают корнеплоды (картофель, свекла). Суточный рацион состоит из сена (2 кг), силоса кукурузного (12 кг), сенажа костер+люцерна (10 кг.), комбикорма (2 кг), пивной дробины (10 кг), пшеницы (3,85 кг), ячменя (2,2 кг), патоки (1,5 кг). Режим кормления – трёхкратный: 7:00, 13:00, 19:00. Поение вволю. Вода прозрачного цвета, без посторонних примесей и ощутимого запаха. Качество воды удовлетворяет зоогигиеническим нормативам.

В хозяйстве акушерские заболевания занимают почти три четверти от общего числа заболеваний. Это такие заболевание: послеродовой эндометрит, задержание последа, скрытый и клинический мастит, заболевания яичников, послеродовой парез. Основополагающие факторы возникновения заболевания являются: нарушенный обмен веществ, отсутствие моциона, нарушение содержания и эксплуатации, тяжелые роды.

Из общего числа акушерских заболеваний частота заболевания послеродового эндометрита достаточно велика (71%) и представлена на рисунке1.

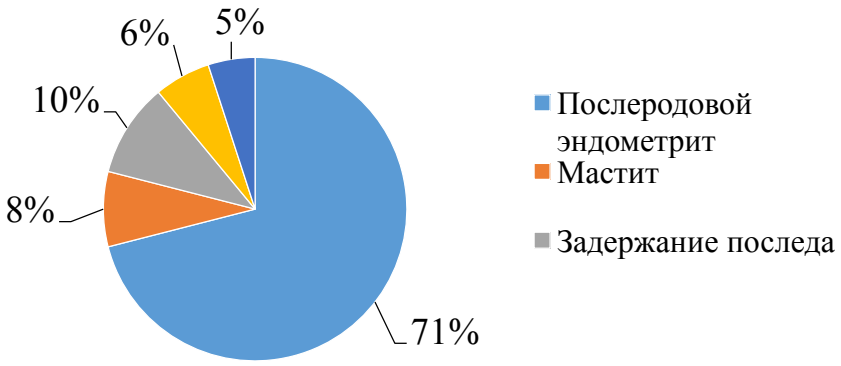


Рисунок 1 – Частота встречаемости акушерских заболеваний

Рассматривая частоту встречаемости по видам эндометрита (рис.2), можно сделать вывод, что чаще наблюдали гнойно-катаральные (65,8%), на втором месте катаральные (21,3%) и реже всего встречались некротические и гангренозные виды эндометриты (5%).

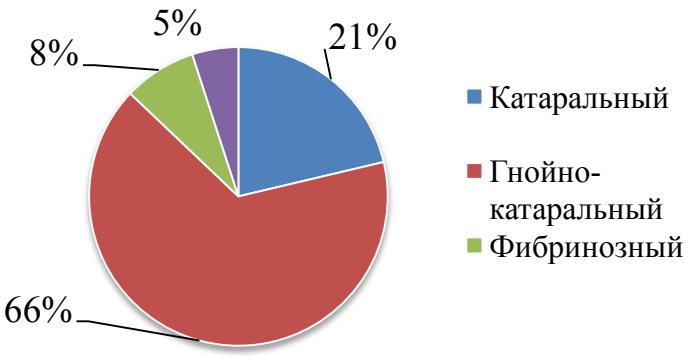


Рисунок 2 – Частота встречаемости видов эндометритов у коров в ООО « Учхоз Тулинское»

Сравнив статистику возникновения послеродового эндометрита у коров в данном хозяйстве за последние 5 лет обнаружили снижение процента заболеваемости. Так, в 2016 году заболеваемость составила 48.2%, в 2017 – 46.7%, в 2018 – 43.9%, в 2019 – 41.2%, а в 2020 – 39.4% (рис. 3).

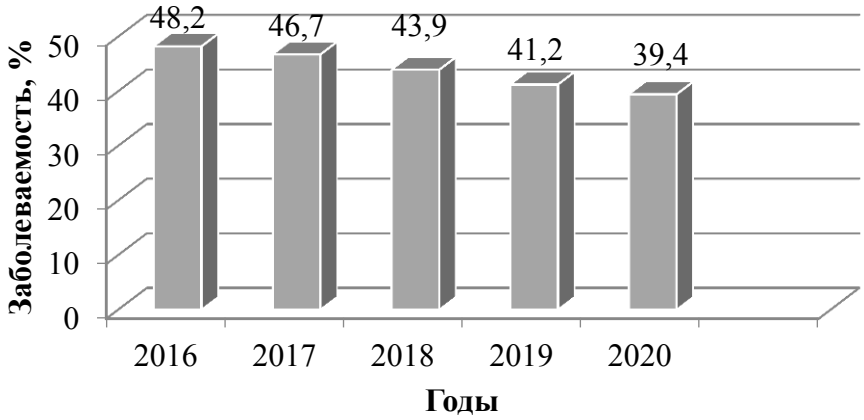


Рисунок 3 – Частота возникновения послеродового эндометрита у коров за последние пять лет в ООО «Учхоз Тулинское»

Полученные данные свидетельствуют о том, что в ООО «Учхоз Тулинское» эндометрит занимает главенствующее место среди акушерских патологий в послеродовом периоде. И не смотря на положительную динамику заболеваемости послеродовым эндометритом, процент заболеваемости данной патологией все равно остается высоким.

Для выяснения этиологии послеродового эндометрита и предрасполагающие к этому заболеванию факторы в ООО «Учхоз Тулинское» был проведен клинический осмотр коров родильного отделения, анализ условий их содержания, кормления. В родильном отделении из 100 коров у 81 коровы роды прошли без осложнений, у 19 – были патологические роды. Развитие эндометрита после нормальных родов составило 19%, а после патологических родов 85% (рис.4). На основании данных, можно сделать вывод, что одной из главных причин развития послеродового эндометрита являются патологические роды.

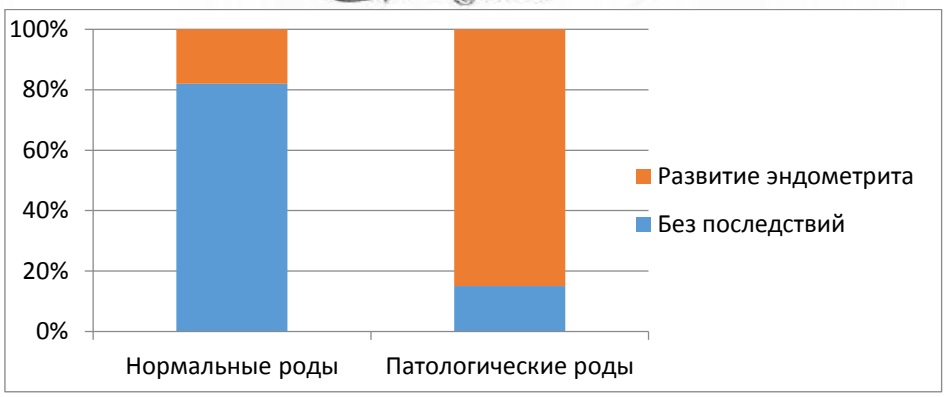


Рисунок 4 – Частота возникновения острого послеродового эндометрита в случае нормальных и патологических родов

Выводы:

1. Из общего числа акушерских заболеваний частота заболевания послеродового эндометрита среди коров в ООО «Учхоз Тулинское» составляет 71%.

2. Среди видов эндометритов чаще наблюдали гнойно-катаральный – 65,8%.

3. Частота возникновения послеродового эндометрита у коров за последние пять лет в ООО «Учхоз Тулинское» снизилась на 8,8%.

4. Причинами, влияющими на развитие данной патологии, являются патологические роды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беляева Т.В. Терапевтическая эффективность препарата метрицеф при лечении крупного рогатого скота с эндометритами в АО племзавод "Учхоз Тулинское" Новосибирской области / Т.В. Беляева, М.В. Лазарева // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса. Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского государственного аграрного университета. – 2018. – С. 65-68.

2. Дарменова А.Г. Состояние А-витаминного обмена и его влияние на воспроизводительную функцию коров / А.Г. Дарменова, С.Р. Юсупов, М.Г. Зухрабов // Известия Оренбургского ГАУ.– 2017.– № 6 (68) .– С. 247.

3. Лапина М.Н. Этиология временного и постоянного бесплодия коров черно-пестрой породы / М.Н. Лапина, В.А. Витол, Г.П. Ковалева // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства.– Ставрополь, 2013.– 168-170 с.

4. Муратова А.Р. Изменение показателей молока под влиянием хелатов / А.Р. Муратова, М.В. Лазарева // Вопросы ветеринарной науки и практики. Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов факультета ветеринарной медицины Новосибирского государственного аграрного университета. Новосибирский государственный аграрный университет. – 2019. – С. 86-89.

5. Особенности диагностики у коров в начале острого послеродового эндометрита и субинволюции матки / Р.Э. Музартаев, Н.Ю. Ляшенко, В.С. Авдиенко и др. // Дальневосточный аграрный вестник.– 2016.– № 2.– С. 62-69.

УДК 636.32/38.082.12

ПОЛИМОРФИЗМЫ ГЕНА В-ЛАКТОГЛОБУЛИНА У СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Е. А. Климанова, аспирант
Е. И. Тарасенко, аспирант
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Рассмотрено влияние полиморфизмов гена β-лактоглобулина на молочную продуктивность сельскохозяйственных животных (КРС, овцы, лошади). Показана связь аллелей гена β-лактоглобулина с уровнем казеина у КРС. Данные о связи β-лактоглобулина с молочной продуктивностью овец, представленные в статьях, противоречивы. Влияние молочных белков лошадей на экспрессию генов и состав молока малоизученно.

Ключевые слова: полиморфизм, β-лактоглобулин, овцы, лошади, КРС

Особый интерес для исследования представляют белки молочной фракции. Два основных сывороточных белка – альфа-лактальбумин и бета-лактоглобулин (β-лактоглобулин) [1,7]. β-лактоглобулин является основным сывороточным белком в молоке жвачных животных. β-лактоглобулин также обнаружен в молоке различных млекопитающих, включая собак, кошек и дельфинов. Однако он отсутствует в грудном молоке человека. β-лактоглобулин принадлежит к семейству липокалинов, группе небольших белков с некоторыми особенностями, например, способностью связывать гидрофобные молекулы. Предполагается способность β-лактоглобулина транспортировать ретинол и жирные кислоты для физиологических функций [9,12]. О многих генетических полиморфизмах в промоторе и кодирующей области этого гена сообщалось у коз, овец, крупного рогатого скота и буйволов [2].

Белки коровьего молока делятся на две основные группы; казеины (альфа-1-казеин, альфа-2-казеин, бета-казеин и каппа-казеин) и сывороточные белки, которые состоят из нескольких различных белков, одним из которых является бета-лактоглобулин. Бычий β-лактоглобулин, основной сывороточный белок коровьего молока в концентрации 0,3 мкг на 100 мл, был впервые выделен Палмером [10, 14]. Зрелый бычий β-лактоглобулин имеет 162 аминокислотных остатка. Этот ген был картирован на хромосоме 11 крупного рогатого скота. Исследования гена BLG у КРС выявили 11 аллелей (A, B, C, D, E, F, G, H, X, Dr и W), наиболее частые аллели А и В, связанны с составом молока и свойствами сыроделия. Аллель А β-лактоглобулина кодирует аминокислоты аспарагиновую кислоту и валин, а аллель В кодирует глицин и аланин в положениях 64 и 118 соответственно. В коровьем молоке варианты А и В β-лактоглобулина связаны с различным количеством белка BLG. Вариант А имеет более высокую концентрацию белка BLG, чем вариант В. Сообщалось о значительном влиянии вариантов белка А и В на состав молочного белка и характеристики молочной продуктивности. Эти исследования показали, что генотип ВВ связан с более высоким содержанием казеина и более низким содержанием BLG. Для сравнения, вариант В β-лактоглобулина связан с более низким уровнем экспрессии в молоке с сопутствующим увеличением количества казеина. В комплексном исследовании с участием 8000 животных и трех записей о лактации Ng-Kwai-Hang et al. наблюдали, что при замене аллеля А на В наблюдалось значительное увеличение процентного содержания белка во всех трех периодах лактации, тогда как выход белка значительно увеличивался только во второй лактации. В другом исследовании с участием 6803 животных с первыми записями о лактации не наблюдалось значительного влияния на процентное содержание белка у животных с генотипом ВВ [3].

За последние несколько сотен лет развитие различных пород овец и использование методологии количественной генетики привело к созданию молочных пород овец. Из-за более высокого общего содержания сухого вещества в овечьем молоке по сравнению с

другими видами молочных продуктов основной целью производства молочных овец является производство высококачественного сыра. Исследования сосредоточены на генетических вариантах генов, кодирующих белки молочной сыворотки овец, α-лактальбумин и β-лактоглобулин, которые составляют 17-22% от общего количества белков молока овец [4-6]. Было проведено множество исследований влияния полиморфизма BLG овец на показатели молочной продуктивности, но результаты все еще противоречивы. Некоторые авторы сообщают о положительном влиянии варианта B на надои и качество молока, а также на содержание сывороточного белка, тогда как другие о положительном влиянии варианта A на содержание жира и белка и ферментативные свойства. Однако в других исследованиях не сообщалось о прямой связи между генотипами в этом локусе и характеристиками молока [8, 11, 13].

Особое внимание уделяют кобыльему молоку, главным образом из-за сходства его состава с грудным молоком человека, его многочисленных полезных для здоровья свойств и низкой аллергенности. По оценкам, около 30 миллионов человек регулярно потребляют кобылье молоко, преимущественно в Азии, где традиция производства кумыса продолжается до сих пор (Монголия и Казахстан), а также в некоторых европейских странах (Германия и Франция). Конское молоко имеет более высокую степень сходства по составу с грудным молоком человека, чем молоко жвачных животных, и поэтому считается потенциальным заменителем питания для грудных детей. Кобылье молоко содержит меньше жира и белка, но более высокое содержание лактозы, чем коровье молоко. Белковая фракция лошадиного молока содержит низкие уровни казеинов, класса белков, преобладающих в молоке жвачных животных. Из-за относительно низкого аллергенного потенциала лошадиного молока по сравнению с коровьим, овечьим и козьим молоком, оно может быть ценной альтернативой для людей, страдающих гиперчувствительностью к белкам, содержащимся в молоке жвачных животных, что является одной из наиболее распространенных пищевых аллергий в мире [1]. Наиболее распространенными компонентами преобладающей фракции сывороточного белка кобыльего молока являются β-лактоглобулин (BLG) и α-лактальбумин (LALBA). Вместе эти белки составляют около 60% от общего количества сывороточного белка лошадиного молока. Подобно коровьему белку, существуют две изоформы лошадиного β-лактоглобулина – BLG1 и BLG2. Однако, в то время как формы β-лактоглобулина крупного рогатого скота являются результатом миссенс-мутации, происходящих в одном и том же гене, у лошадей, подобно ослам и собакам, имеется два отдельных паралогичных гена, кодирующих BLG1 и BLG2. Оба гена расположены на 25-й хромосоме и состоят из семи экзонов. Недавно обновленная сборка генома лошади показывает, что общая физическая длина BLG1 и BLG2 составляет 4739 п.н. и 4816 п.н. соответственно. Белок BLG1 лошади состоит из 162 аминокислот, как и LGB крупного рогатого скота, в то время как BLG2 имеет 163 аминокислотных остатка. Предполагаемая молекулярная масса обеих форм составляет 18,5 кДа (BLG1) и 18,3 кДа (BLG2). Знания о влиянии полиморфизмов различных генов на состав конского молока очень ограничены. Из генов, кодирующих сывороточные белки лошадей, только LYZ (лизоцим), LTF (лактоферрин) и LALBA (α-лактальбумин) были изучены в контексте влияния конкретных генетических вариантов на экспрессию генов или состав молока [9]. Текущие знания о генах BLG1 и BLG2 лошадей ограничены. Недавнее исследование обеих кодирующих последовательностей гена показали только один полиморфный сайт в BLG1 (фрагмент, кодирующий сигнальный пептид) и восемь несинонимичных вариантов в гене BLG2.

Таким образом, предполагается роль BLG в качестве основного аллергического компонента молока, но его биологическая функция и влияние на состав молока или питательные и технологические свойства до сих пор остаются невыясненными у многих видов сельскохозяйственных животных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Havva Dinc, Emel Ozkan, Evren Koban and Inci Togan // Beta-casein A1/A2, kappa-casein and beta-lactoglobulin polymorphisms in Turkish cattle breeds / Archiv Tierzucht. –2013. – №65. – p. 650-657.
2. Hector M., Gutiérrez-Gil B., Esteban-Blanco C., Suárez-Vega A., Pelayo R., Arranz J. J. // Analysis of whole genome resequencing datasets from a worldwide sample of sheep breeds to identify potential causal mutations influencing milk composition traits / Animals. – 2020. – №10. doi:10.3390/ani10091542
3. Kishore A., Mukesh M., Sobti R.C., Keviletsu Khate, Mishra B.P. and Sodhi M. // Single Nucleotide Polymorphism in Exon 4 and Promoter Regions of βLactoglobulin Gene in Native Cattle (Bos indicus) Breeds of India / J Adv Dairy Res. – 2014. – №2.
4. Konovalova T.V., Andreeva V.A., Saurbaeva R.T., Korotkevich O.S., Kostomakhin N.M., Petukhov V.L., Klimanova E.A. / The impact of the stud rams of romanov breed genotype on the accumulation of cadmium in the myocardium of their offspring // Trace Elements and Electrolytes. – 2021. – T.38. – №3. – С. 145.
5. Konovalova T.V., Sebezhko O.I., Korotkevich O.S., Narozhnykh K.N., Nazarenko A.V., Kamaldinov E.V., Andreeva V.A., Petukhov V.L., Popovski Z.T. / Correlations of some biochemical and hematological parameters with polymorphisms in AS1-casein and β-lactoglibulin genes in Romanov sheep breed // В сборнике: Proceedings of the International Symposium on Animal Science ISAS. – 2018. – С. 47.
6. Mastrangelo S., Sardina M. T., Riggio V., Portolano B. // Study of polymorphisms in the promoter region of ovine β-lactoglobulin gene and phylogenetic analysis among the Valle del Belice breed and other sheep breeds considered as ancestors / Molecular Biology. – 2012. – №39. – p. 745-751.
7. Morammazi S., Masoudi A.A., Torshizi R. V., Pakdel A. // Differential Expression of the Alpha S1 Casein and Beta-Lactoglobulin Genes in Different Physiological Stages of the Adani Goats Mammary Glands / Iran J Biotech. – 2016. – №14(4). – p. 278-285.
8. Qin B. Y., Bewley M. C., Creamer L. K., Baker E. N., Jameson G. B. // Functional implications of structural differences between variants A and B of bovine b-lactoglobulin / Protein Science. – 1999. – №8. – p. 75-83.
9. Wodas L., Mackowski M., Borowska A., Puppe K., Kuczynska B., Cieslak Jakub // Genes encoding equine β-lactoglobulin (LGB1 and LGB2): Polymorphism, expression, and impact on milk composition / PLoS One. – 2020. – №15(4).
10. Александрова Д.А., Тарасенко Е.И., Себежко О.И. Особенности ферментативного статуса коров голштинской породы в условиях Западной Сибири // В сборнике: Пища. Экология. Качество. Труды XVII Международной научно-практической конференции. – 2020. – С. 38-41.
11. Климанова Е.А. Влияние основных генов плодовитости на репродуктивные способности овец // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. – 2020. – С. 249-251.
12. Климанова Е.А. Влияние полиморфизма β-лактоглобулина на молочную продуктивность овец // В сборнике: Актуальные проблемы агропромышленного комплекса. Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ. – 2020. – С. 14-15.
13. Климанова Е.А., Коновалова Т.В., Андреева В.А. и др. Ассоциация генотипов β-лактоглобулина с некоторыми биохимическими показателями крови овец романовской породы // Вестник НГАУ. – 2020. – №4 (57). – С. 82-87.
14. Тарасенко Е.И., Александрова Д.А Летальные гаплотипы крупного рогатого скота, ассоциированные со снижением фертильности // В сборнике: Проблемы биологии, зоотехнии и биотехнологии. Сборник трудов научно-практической конференции научного общества студентов и аспирантов биолого-технологического факультета. – 2020. – С. 199-202.

УДК 619:616.98

БАКТЕРИОНОСИТЕЛЬСТВО ПРИ САЛЬМОНЕЛЛЁЗЕ

О.А. .Колганова , канд. биол. наук,доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Бактерионосительство формируется после перенесенного заболевания. Острое и хроническое носительство различают в зависимости от длительности выделения сальмонелл. Для выявления бактерионосителей необходимо проводить исследования мочи и фекалий выздоровевших животных и животных, находившихся в контакте с больными, но не проявивших явных признаков болезни в течение трех месяцев.

Ключевые слова: бактерионосительство, сальмонеллез, диагностика, субклиническое течение.

Проблема бактерионосительства остается нерешенной для всей инфектологии. Неоспорим лишь тот факт, что оно формируется после перенесенного заболевания. В чисто формальном плане рекомендуется различать так называемое транзиторное, острое и хроническое носительство сальмонелл.

Острое и хроническое носительство различают в зависимости от длительности выделения сальмонелл. При остром течении оно продолжается от 15 дней до 3 месяцев с момента клинического выздоровления, а при хроническом гораздо дольше. О транзиторном (здоровом) носительстве говорят в тех случаях, когда одно- или двукратное выделение сальмонелл не повторяется при последующих трехкратных исследованиях кала и мочи у животных перенесших сальмонеллез в течение ближайших 3 месяцев. При этом отсутствовали клинические и ректороманоскопические данные, указывающие на кишечное заболевание, а также имелись отрицательные результаты реакции непрямой гемагглютинации с групповыми сальмонеллезными диагностикумами в динамике.

В клинической практике встречаются случаи, когда одно- или двукратное выделение копрокультуры сальмонелл наблюдается у животных, не проявляющих признаки заболевания.

Более того, как это следует из полученных данных до 40% животных с различными дисфункциями кишечника и 32% на 260 обследованных здоровых животных имели диагностические титры реакции непрямой гемогглютинации с сальмонеллезными антигенами. Такого рода наблюдения послужили основанием для выделения «стертого» течения сальмонеллеза, что подтверждается данными многих авторов (Дьяченко А.Г.,2010, Семенов В.М.,2014). Случаи длительного бактериовыделения на фоне отсутствия клинических проявлений заболевания следует расценивать как неблагоприятный исход, завершившийся переходом в хроническое субклиническое (латентное) течение сальмонеллёза. При этом обязательным признаком хронического процесса является выделение сальмонелл, продолжающееся более 3 мес. Исходы из инфекционно-иммуногенетической концепции патогенеза сальмонеллёза, в основе вариантов субклинического течения (острого и хронического – латентного) лежит частичная толерантность микроорганизма к малопатогенным сальмонеллам (Мандрыко, В. А.,2018). Снятие иммунологической толерантности к возбудителю может привести к активизации сальмонеллёзной инфекции.

В свете указанной концепции острое носительство является острой формой инфекционного процесса, которая может развиваться после клинически выраженного варианта болезни. Транзиторное носительство нельзя относить к инфекционному процессу. Условием его развития являются незначительность инфицирующей дозы и авирулентность возбудителя.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дьяченко А.Г Факторы вирулентности сальмонелл и патогенез сальмонеллезной инфекции/ Демьянова А.А., Балута И.М., Кучма И.Ю., Леизин В.В., Волянский А.Ю.//. Микробиология и биотехнология, 2010, №4, с. 26-42.
2. Мандрыко, В. А. Современные особенности сальмонеллезной инфекции / В. А. Мандрыко // Молодой ученый. — 2018. — № 1 . — С. 71-74.
3. Семенов, В.М. Руководство по инфекционным болезням [Текст] : учеб. пособие / В. М. Семенов, Т. И. Дмитраченко, В. М. Козин, И. В. Жильцов, Д. В. Пискун, С. К. Зенькова, Д. М. Семенов, И. В. Кучко; под ред. В.М. Семенова. – 2-е изд. – Москва : Медицинская литература, 2014. – 745 с.

УДК 378:161.1

К ВОПРОСУ ОБ ОБУЧЕНИИ ЯЗЫКУ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ВЕТЕРИНАРИЯ» (НА ПРИМЕРЕ ДИСЦИПЛИНЫ «РУССКИЙ ЯЗЫК КУЛЬТУРА РЕЧИ»)

Е.Б. Колмакова, ст. преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет (Томский СХИ)

Аннотация. Статья посвящена вопросу обучения языку специальности «Ветеринария» в рамках дисциплины «Русский язык культура речи», а именно аспектам обучения русскому языку как средству коммуникации в будущей профессиональной сфере. Представлены основные разделы обучения студентов-ветеринаров русскому языку и культуре речи в профессиональной деятельности, приведены примеры учебных заданий, пояснены принципы отбора учебных материалов, названы необходимые педагогические технологии. Сделан вывод о важности овладения студентами профессиональной речью как необходимым условием успешного осуществления коммуникации и адаптации их в будущей сфере деятельности, указаны направления дальнейших методических поисков.

Ключевые слова: русский язык культура речи в профессиональной деятельности, обучение студентов, коммуникативная компетентность, педагогическая технология.

Социально-экономические тенденции и перемены в стране и мире, новый уровень развития ветеринарной медицины, изменение требований государства и общества диктуют необходимость новых подходов к вопросам подготовки специалистов в области ветеринарии. Отличительными чертами современного специалиста являются конкурентоспособность и востребованность, компетентность и способность быстро принимать решения в профессиональной сфере, демонстрировать прочные навыки профессионального общения и культуры речи.

Изучение устной и письменной культуры речи содействует расширению кругозора студентов, закреплению умений и навыков коммуникативно-целесообразного отбора единиц языка, развитию и совершенствованию способностей создавать и оценивать тексты различной стилевой принадлежности. Чтобы эффективно решать профессиональные задачи и быть конкурентоспособным, специалисту с высшим медицинским образованием необходимо хорошее знание как латинского языка и основ медицинской терминологии, иностранных языков, так и русского языка [3]. В связи с этим, особенное место среди изучаемых дисциплин в профессиональной подготовке студентов принадлежит культуре речи. Основная задача курса – углубление лингвистических знаний студентов и повышение их речевой культуры, что способствует успешному овладению других предметов и облегчает интеграцию личности в социум, производство, науку, любой коллектив. Современный поток информации требует от студентов новых видов умений и навыков работы с ней, которые необходимо сформировать к началу профессиональной деятельности [1].

Ведущей на всех этапах обучения является коммуникативная цель, так как главная задача учебного процесса – научить студентов русскому языку как средству общения. Основная цель обучения студентов-ветеринаров состоит в том, чтобы научить пользоваться русским языком не только как средством коммуникации, как одним из средств овладения будущей специальностью, но и как средством коммуникации в будущей профессиональной сфере.

Формированию необходимых общекультурных и профессиональных компетенций служит использование на практических занятиях по дисциплине «Русский язык и культура речи» системы профессионально-ориентированных заданий.

При подготовке к практическим занятиям подбираем для студентов медицинские термины из пособий и учебников по специальным дисциплинам

При изучении разделов учебной программы дисциплины «Русский язык и культура речи», связанных с формированием правильности устной и письменной речи, а именно – изучением орфоэпических, лексических, морфологических, орфографических норм, помимо «стандартных» упражнений, используем профессионально-ориентированные задания.

В ходе изучения нормативного аспекта культуры речи студенты знакомятся с основными фонетическими процессами и особенностями современного русского словесного ударения, принципами построения орфоэпических словарей, также запоминают специфические варианты произношения и ударения в словах медицинской тематики (или их грамматических формах). Отработке орфоэпических норм современного русского литературного языка способствуют практические задания, например:

- расставьте ударение в словах (бинт – бинта, диспансер, новорожденный, рентгенография, диоптрия, шприцы, кровоточить, эксперт).

- правильно прочитайте следующие термины. При затруднении обращайтесь к орфоэпическому словарю (амнезия, антисептик, бактерия, бруцеллез, желчь, желчегонный, компресс, коагулянт, латентный, сепсис, стресс, эпителий).

Изучение морфологических норм современного русского языка проходит на материале также языковых единиц медицинской тематики. Так, например, студенты учатся ставить слова в форму родительного падежа множественного числа (бронхи, рентген), а также определять определять род сложных имён существительных и аббревиатур: гамма-излучение, альфа-ритм, ДНК, АД.

Обязательным разделом учебной программы по дисциплине «Русский язык и культура речи» является раздел «Функциональные стили современного русского литературного языка», цель которого – познакомить студентов с основными языковыми особенностями и жанровыми разновидностями научного, публицистического, официально-делового стилей речи, закрепить практические навыки работы с текстами названных стилей. При изучении таких тем студентам предлагаются также специфичные задания. Например: составить сложный план статьи из периодического издания:

При изучении лексики важным оказывается продолжение обогащения словарного запаса студентов общенаучной лексикой и терминологическими единицами. С целью совершенствования навыка адекватного применения общенаучных и узкоспециализированных понятий и терминов в процессе речевой деятельности обучаем студентов, например, способам объяснения терминов. Так, например, при изучении лексических норм современного русского литературного языка студенты получают задание, в котором к словам из первой группы (обеззараживание территории, изменение формы, окраска, ослабление заболевания) следует подобрать синонимы из второй группы (дезинфекция, деформация, пигментация, ремиссия). Совместно с обучающимися отмечаем особенности каждого слова, делая выводы о целесообразности его применения в отдельных ситуациях профессионального общения. С большим интересом студенты участвуют в обсуждениях проблем уместности и возможности применения латинских наименований, общемедицинских терминов, медицинского жаргона в профессиональной коммуникации.

В профессиональной деятельности ветеринар сталкивается с необходимостью регулярно применять в речи грамматические формы имён числительных (при назывании дозировок, процентных соотношений веществ), существительных (называние лекарственных средств, химических элементов, симптомов), прилагательных (признаки, свойства). Поэтому студентам предлагаются задания, связанные с образованием падежных форм составных количественных, дробных числительных, форм единственного и множественного числа вещественных существительных (с обязательным рассмотрением разницы в значении) или полных и кратких форм имён прилагательных (также с демонстрацией особенностей значения в рамках связного высказывания).

Отдельным видом обязательной работы с текстом научной статьи является обучение студентов реферированию и аннотированию.

Изучение лексики и грамматики не имеет коммуникативной ценности в отрыве от текста. Учебными материалами являются специальные тексты с описанием лекарственных

или биологически активных веществ, медицинской техники, включающие необходимые определения. В число учебных материалов также входят научно-популярные статьи по ветеринарному делу.

С целью развития коммуникативного потенциала личности, формирования умений правильно и образно говорить студентам предлагаются упражнения для самопроверки знаний различной степени трудности, тесты. Творческие задания позволяют активизировать познавательную деятельность студентов. Например, исправить ошибки, связанные с неправильным употреблением причастных и деепричастных оборотов, найти и устранить грамматические и речевые ошибки, большое внимание уделяется работе по редактированию текстов [1].

Живой интерес у студентов вызывает тема «Этический аспект культуры речи. Речевой этикет». На практических занятиях по теме «Этический аспект культуры речи» на основе пословиц необходимо сформулировать правила ведения разговора (Слово не стрела, а пуще стрелы разит. Рана от ножа залечивается, перед раной, нанесенной словом, врач бессилен).

В курсе культуры речи изучается и невербальное общение. Жесты важны так же, как и слова. На занятиях студенты получают информацию о том, что по тому, как человек сидит, стоит, даже подаёт руку для приветствия, можно определить его характер. И умелое использование невербальных средств общения позволяет повысить коммуникативную культуру.

Для успешного коммуникативного поведения в будущей профессии студенту необходимо научиться заполнять деловую документацию (характеристику, автобиографию, заявление, объяснительную и докладную записки, акт о списании, протокол), составлять вопросы разного типа (к отдельным предложениям, к тексту), рассказать об отдельном лекарственном средстве или медицинском приборе профессиональным языком.

Таким образом, в ситуации высшего аграрного образования дисциплина «Русский язык и культура речи» становится инструментом формирования нового типа высокопрофессионального специалиста, который владеет информацией о достижениях современной мировой ветеринарной медицины, обладает навыками межкультурного общения и готовностью к непрерывному личностно-профессиональному саморазвитию.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Колмакова Е.Б. Виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов по дисциплине «Русский язык и культура речи в аграрном вузе» / Е.Б. Колмакова // Научные основы развития АПК: сборник научных трудов по материалам XX Всероссийской (нац.) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием. – 2018. – С. 291-294.

2. Современные педагогические технологии: учебное пособие для студентов-бакалавров, обучающихся по педагогическим направлениям и специальностям / Автор-сост.: О.И. Мезенцева; под. ред. Е.В. Кузнецовой; Куйб. фил. Новосиб. гос. пед. ун-та. – Новосибирск: ООО «Немо Пресс», 2018. – 140 с.

3. Степанова Е.Н. О профессионально-ориентированной языковой подготовке специалистов в сфере медицины (на примере дисциплины «Русский язык и культура речи») // Вестник медицинского института «РеаВиЗ». –2014. - № 4 (16). – С. 57–59.

УДК 636.5.033.085.

ВЛИЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ ЭКСТРАКТОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ, КАЧЕСТВО ЯИЦ И ИММУНИТЕТ КУР-НЕСУШЕК

Л. Н. Кондратенко, канд. техн. наук, доцент
М. А. Ломидзе, студентка
Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина

Аннотация. В нашем исследовании изучалось влияние растительных экстрактов *Mentha arvensis* и *Geranium thunbergii* в питьевой воде на продуктивность, качество яиц, содержание холестерина в яичном желтке, приблизительный состав, качество яиц и параметры иммунитета у кур-несушек. Данные свидетельствуют о том, что добавление растительных экстрактов может улучшить яйценоскость, качество яиц и иммунитет, а также снизить содержание холестерина в яичном желтке.

Ключевые слова: *несушки, качество яиц, производство яиц, растительные экстракты*

Яйца считаются «чудо-пищей», потому что они содержат примерно 40 белков, включая антигипертензивные и бактерицидные белки, 18 различных аминокислот, в том числе девять незаменимых аминокислот, оптимальное соотношение насыщенных и ненасыщенных жирных кислот, без углеводов и трансжиров. Таким образом, яйца были признаны эталонным белком для человека и имеют такую же биологическую ценность, что и грудное молоко. Мировое производство столовых яиц увеличилось на 24,4 % за последнее десятилетие, доведя производство до 76,7 млн тонн в 2018 году. Ожидается, что этот показатель будет расти в дальнейшем из-за высокого спроса на белок животного происхождения. Высокий спрос вызвал потребность в интенсивном птицеводстве, что привело к увеличению заболеваемости кур, хроническому стрессу и снижению продуктивности [3].

В течение последних десятилетий антибиотики регулярно включались в рационы несушек для повышения продуктивности и предотвращения заболеваний, с получением, в конечном итоге, безопасных и качественных яиц. С другой стороны, птицеводство сталкивается с запретом на субтерапевтическое использование антибиотиков в качестве стимуляторов роста из-за развития у людей устойчивых к лекарствам бактерий. Это привело к поискам биологически активных соединений, которые могли бы служить эффективными заменителями антибиотиков [1].

Биоактивные соединения, полученные из растений, используются в рационах домашней птицы для повышения продуктивности и иммунного статуса. Благоприятные эффекты фитобиотиков в виде отдельных соединений или смешанных препаратов для птицы включают улучшение параметров продуктивности, эффективное использование питательных веществ, укрепление иммунной системы, а также антиоксидантные и антибактериальные свойства [6].

Mentha arvensis (MA) — это растение семейства Lamiaceae, которое широко используется в фитотерапии и по-другому называется «Мята Полевая». Биоактивные соединения этого растения включают ментол, изоментол, неоментол, п-цимен, d-ментон, эвгенол и цинеол, которые отвечают за его фитохимические свойства, включая повышенный аппетит, активацию иммунной системы и антибактериальные свойства и антиоксидантные свойства [5].

Geranium thunbergii (GT) — это многолетнее растение, принадлежащее к семейству Geraniaceae, которое встречается в Китае, Корее и Японии. Другое название «Герань Тунберга». Основными биологически активными компонентами этого растения являются цитронеллол, изоментон и гераниин, которые обладают противовоспалительным, антибактериальным, антиоксидантным, гипотензивным и противогрибковым действием [2].

Несмотря на благотворное влияние обоих растений, исследований по их

использованию в рационе животных очень мало. Предыдущие исследования оценивали влияние экстрактов растений на продуктивность бройлеров, свиней и качество мяса.

Девяносто шесть кур-несушек породы Иза Браун в возрасте 28 недель из личного подсобного хозяйства были случайным образом разделены на четыре экспериментальные группы с шестью повторными клетками, по четыре куры на клетку. Куры содержались при плотности посадки 700 см ^{2} / курица, световом периоде 16 ч / 8 ч, при цикле свет / темнота и комнатной температуре 20 °C ± 3 °C. Эксперимент длился 16 недель, птицам давали доступ к корму и воде с добавлением растительных экстрактов MA и GT на протяжении всего экспериментального периода. Доступный в продаже корм для кур-несушек содержал основной рацион. Экстракты двух экспериментальных растений (MA и GT) были приготовлены с использованием метода, описанного Дилавар М. А. [5].

Метод заключался в том, что экстракты MA и GT были приготовлены с использованием 100 г листьев и 5 л дистиллированной воды. Смесь выдерживали при комнатной температуре 2 ч, периодически встряхивая. Тот же метод был повторен для экстракции 2 кг высушенных листьев, после чего образцы были профильтрованы с помощью фильтровальной бумаги Whatman № 1. Комбинированные препараты готовили в бройлерном помещении перед добавлением в питьевую воду [3].

Яйца собирали вручную в 08:00 каждый день. Ежедневно регистрировали вес и количество отложенных яиц. Вес яиц определяли с помощью электронных весов HM-200. Аномальные яйца (разбитые яйца, яйца без скорлупы или мягкая скорлупа) были исключены при измерении веса. Свежий корм и вода (с добавлением экстрактов) предлагались ежедневно в неограниченном количестве. Потребление корма и воды определяли еженедельно путем измерения остатков. Коэффициент конверсии корма рассчитывали путем деления потребления корма на массу яиц [1].

Птицы, которым вводили MA и GT, имели самую высокую яйценоскость и массу яиц. Более того, биоактивные компоненты в обоих испытанных травяных растениях обладают антимикробными и антиоксидантными свойствами, и играют жизненно важную роль в переваривании и усвоении питательных веществ, что могло бы улучшить параметры продуктивности кур-несушек [5].

Показатели качества яйца определяли каждую неделю путем случайного отбора по 12 яиц. Толщину яичной скорлупы измеряли с помощью индикатора часового типа Peacock после удаления оболочки скорлупы, которая была представлена как средняя толщина верхнего, среднего и нижнего концов скорлупы. Альбумин и цвет желтка анализировали с помощью тестера для яиц EMT-5200. Длину и ширину яиц измеряли штангенциркулем Вернье с наименьшим количеством 0,01 мм. Индекс формы яйца определяли по длине и ширине яйца. Это исследование не выявило значительных различий в цвете желтка, ширине яйца, высоте яйца и толщине яичной скорлупы. Увеличение толщины яичной скорлупы не было обнаружено в настоящем исследовании. С другой стороны, наблюдалось значительное влияние на индекс формы яйца [6].

Содержание холестерина в яичном желтке определяли путем сбора 48 яиц (12 яиц на обработку) в последнюю неделю эксперимента. При этом 1 г образца яичного желтка и 100 мкг 5α-холестана гомогенизировали с 22 мл этанола и 0,5 н. раствора KOH (водный), а затем омыляли при комнатной температуре в течение 6 часов. Общее содержание холестерина в яичном желтке экстрагировали гексаном, а затем анализировали с помощью газовой хроматографии. Примерный состав яиц анализировали путем сбора 48 яиц (12 яиц на обработку) в последнюю неделю эксперимента. Яйца разбивали вручную, а затем гомогенизировали с помощью гомогенизатора [2, 7].

Таким образом, при добавлении MA и GT снижался уровень холестерина в яичном желтке, что может быть связано с последствиями изменения эндогенных липопротеинов (продукция или секреция) или/и метаболизма холестерина (то есть синтеза, деградации и распределения). Кроме того, фенольные соединения в растительных экстрактах оказывали ингибирующее действие на 3-гидрокси-3-метилглутарил-кофермент А, который необходим для синтеза холестерина. Эти данные свидетельствуют о том, что MA и GT имеют

потенциал в качестве кормовых добавок при производстве яиц с низким содержанием холестерина, что было бы актуально для потребителей, потому что холестерин является маркером риска ишемической болезни сердца и инсульта [3,8].

Шесть яиц от каждой обработки добавляли в кастрюлю из нержавеющей стали объемом 1,5 литра, которая содержала примерно 1350 мл водопроводной воды. Включили газовую горелку и держали на высоком уровне нагрева 8,5 минут до слабого кипения. После выключения огня яйца выдерживали в кастрюле с крышкой 20 мин. Воду сливали, и яйца держали под проточной водопроводной водой до тех пор, пока температура яиц не снижалась до комнатной. Яйца очищали от кожуры и разрезали на четыре части (по длине) для оценки. Проверяли следующие показатели: запах, вкус, цвет, и комплексное вкусовое ощущение, основанное на вышеуказанных параметрах. Ароматические соединения и характерный запах растительных экстрактов не передавались на яйца. Антиоксидантный потенциал MA иGT, который предотвращает окисление белков и липидов яичного желтка, влиял на улучшение вкуса яиц [1, 9].

Обнаружение иммуноглобулинов и цитокинов: в конце эксперимента три птицы были случайным образом выбраны для обнаружения иммуноглобулинов (IgG и IgA) и цитокинов, то есть интерлейкина 6 (IL-6) и фактора некроза опухоли (TNFα). Образцы крови (5 мл) отбирали из вены плечевого крыла в вакутейнер на 10 мл без антикоагулянтов. Сыворотку немедленно отделяли центрифугированием в течение 15 минут при 4 ° C, а затем помещали на хранение в пластиковые флаконы при -20 °C до дальнейшего анализа. Концентрации IgA, IgM, IgG и цитокинов в сыворотке крови анализировали с использованием иммуноферментного *анализа* «сэндвич» типа [5, 10].

Наблюдалось значительное увеличение сывороточных концентраций IL-6 и TNFα у птиц, получавших растительные экстракты, по сравнению с контролем. Точно так же концентрация IgG и IgA в сыворотке была увеличена по сравнению с группой без добавок. Улучшение иммунного статуса птиц, получавших MA и GT, вызвано общим эффектом вторичных метаболитов, присутствующих в обоих растительных экстрактах, выработкой белков теплового шока, которые усиливают иммунный надзор за инфицированными клетками и повышают иммунитет. В соответствии с настоящими результатами различные исследования показали, что присутствие фенольных соединений, флавоноидов и карвакрола в фитобиотиках приводит к более высокому уровню иммуноглобулинов и усилению иммунного ответа у домашней птицы [4].

Выбросы пахучих газов и pH экскрементов: важным фактором, определяющим выбросы аммиака (NH_3) с экскрементами животных, является pH навоза. Более низкий pH фекалий ограничивает преобразование аммиачного азота в NH_3, что снижает выбросы NH_3 в атмосферу. Выбросы отрицательно сказываются на здоровье рабочих и птиц, приводя к снижению производительности. В данном исследовании концентрацию NH_3 измеряли путем сбора 300 г пробы экскрементов с нижнего лотка каждой дублирующей клетки в пластиковый пакет с застежкой-молнией. Пакеты помещали в пластиковый ящик с крышкой с двумя отверстиями. Одно отверстие закрывали мембранным фильтром с размером пор 1,0 мкм, а другое использовали для измерения эмиссии газа. Образцам давали возможность ферментироваться при комнатной температуре, и выделение газа регистрировали с помощью газового пробоотборного насоса Gastec и детекторной трубки при 6, 2, 24 и 48 ч. При этом pH кала измеряли с помощью цифрового pH-метра после разбавления 1 г пробы фекалий 9 мл дистиллированной воды [2].

Добавление тестируемых растительных экстрактов значительно снизило pH экскрементов через 48 часов, что привело к снижению продукции NH_3. Снижение pH является основной причиной уменьшения вредного газа, поскольку для роста уреолитических бактерий, которые способствуют выработке NH_3, требуется высокий pH. Модификация кишечной микробиоты улучшила пищеварение и усвоение питательных веществ. Кроме того, антимикробная активность экстрактов растений может также способствовать снижению pH выделений и уменьшению содержания аммиака [6].

Данные были проанализированы с помощью одностороннего дисперсионного

анализа (ANOVA) с использованием функции общей линейной модели (GLM) программы статистических пакетов. Следующая статистическая модель была использована для определения эффектов лечения (уравнение (1)):

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_{ij} + e_{ij.}, \qquad (1)$$

где μ = общее среднее значение, e_{ij} = случайная ошибка, α_i = эффект диетического лечения и Y_{ij} = переменная ответа. Различия между видами лечения анализировали с помощью теста множественных диапазонов Дункана, и результаты считались значимыми, если значения *p* были равны или меньше 0,05 [4].

Добавки *Mentha arvensis* и *Geranium thunbergii* улучшили аппетит несушек, яйценоскость и снизили содержание холестерина в яичных желтках. Кормление с добавлением *Mentha arvensis* и *Geranium thunbergii* также увеличило уровень сывороточного интерлейкина-6, фактора некроза опухоли α, иммуноглобулинов (IgA и IgG) и снизило выброс вредного газообразного аммиака из экскрементов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ветвицкая А. Мифы и реальность замены антибиотиков в птицеводстве // Эффективное животноводство. 2020. №7 (164).
2. Герасименко, М. Е. Применение продукта эфиромасличных культур в медицине / М. Е. Герасименко, М. И. Глушко, Л. Н. Кондратенко // Безопасность и качество товаров : Материалы XIV Международной научно-практической конференции, Саратов, 16 июля 2020 года / Под редакцией С.А. Богатырева. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2020. – С. 49-52.
3. Дускаев Г. К., Левахин Г. И., Докина Н. Н. Лекарственные растения и их применение в животноводстве // Животноводство и кормопроизводство. 2020. №3.
4. Ломидзе, М. А. Распределение пигментации меланина в 33 органах тайских чернокостных кур / М. А. Ломидзе // Современная наука: тенденции развития: Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции, Душанбе, Таджикистан, 12 апреля 2021 года / Под общей редакцией А.И. Вострецова. – Нефтекамск: Научно-издательский центр "Мир науки" (ИП Вострецов Александр Ильич), 2021. – С. 37-43.
5. Dilawar, M.A.; Saturno, J.F.L.; Mun, H.-S.; Kim, D.-H.; Jeong, M.-G.; Yang, C.-J. Influence of Two Plant Extracts on Broiler Performance, Oxidative Stability of Meat and Odorous Gas Emissions from Excreta. Ann. Anim. Sci. 2019, 19, 1099–1113.
6. Suresh, G.; Das, R.K.; Kaur Brar, S.; Rouissi, T.; Avalos Ramirez, A.; Chorfi, Y.; Godbout, S. Alternatives to Antibiotics in Poultry Feed: Molecular Perspectives. Crit. Rev. Microbiol. 2018, 44, 318–335.
7. Козубов А. С. Теория вероятностей и первый закон Менделя / А. С. Козубов, Л. Н. Кондратенко // Студенческие научные работы землеустроительного факультета: сб. ст. по материалам Всерос. студ. науч.-практ. конф. отв. за выпуск И. В. Соколова. - Краснодар, 2018. - С. 43-47.
8. Кондратенко Л. Н. Факторы, систематизирующие изучение математики в вузе / Л. Н. Кондратенко, Н. А. Соловьева // Региональные особенности рыночных социально-экономических систем (структур) и их правовое обеспечение: материалы VIII-й Междунар. науч.-практ. конф. - Пенза, 2017. - С. 380-383.
9. Гаврилец Н. В. Анализ изменения структуры организаций, выполняющих исследования и разработки на примере Новосибирской области. В сборнике: Развитие агропромышленного производства и сельскохозяйственных территорий. Сборник Международной научно-практической конференции. 2016. С. 496-498.
10. Шахнович Р. М., Гаврилец Н. В. Проблемы благосостояния населения региона. // Развитие агропромышленного производства и сельских территорий: Сб. международной научно-практической конференции (Новосибирск 2 марта 2016 г.) / СибНИИЭСХ. МСХ РФ. Новосибирский ГАУ. - Новосибирск, 2016. - С. 420-424.

УДК 636.2/ 619/ 616-085

ИЗУЧЕНИЕ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ У КОРОВ ПРИ РАННЕЙ ЭМБРИОНАЛЬНОЙ СМЕРТНОСТИ НА БАЗЕ ОС «ЭЛИТНАЯ» ФГБУН СФНЦА РАН

М.В. Корнева, преподаватель
А.Д. Великанова, студентка
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Молочная продуктивность – это сложный комплекс взаимодействия как внешних, так и внутренних факторов. На темпы обновления стада и количество удоя весьма негативно влияет бесплодие коров. Ранняя эмбриональная смертность является одной из причин бесплодия. Данная патология широко распространена и причиняет значительный ущерб молочному скотоводству.

Ключевые слова: эмбриональная смертность, осеменение, ветеринарное акушерство, продуктивность коров, терапевтическая эффективность, лечение эмбриональной смертности, Сурфагон, Тривит, Аурол.

Ранняя эмбриональная смертность – это гибель зародыша на ранних этапах развития. Определяется предположительно по проявлению повторной охоты после плодотворного осеменения через 28-54 дня [1].

Ранняя эмбриональная смертность проявляется без выраженных клинических признаков, диагностика данного заболевания затруднена. Данную болезнь можно предполагать исходя из проявлений стадий возбуждения половых циклов спустя более длительные промежутки времени, чем в сумме продолжительность стадий торможения и уравновешивания полового цикла. Раннюю эмбриональную смертность можно предполагать при диагностике 1 – 2 месячной стельности у коров и при отсутствии её признаков при повторном исследовании через 2 – 3 месяца [2].

По данным G. Vanroose et. al. (2000), наибольшие эмбриональные потери наблюдаются в первые дни после оплодотворения и в течение периода, предшествующего процессу имплантации (D.C. Wathes, 1992) [3,4].

Этиология:

1. Наследственность;
2. Загрязнённость половых путей;
3. Нарушение нервно-гуморальной регуляции;
4. Дефицит в рационе микро- и макроэлементов, в частности йода, меди, цинка, токоферола;
5. Тепловой стресс;
6. Действие микотоксинов;
7. Снижение содержания прогестерона;
8. Несоответственные по возрасту половые клетки. [5,6,7,8,9,10]

Многими авторами предложены различные способы коррекции воспроизводительной функции коров, но данная проблема далека от своего разрешения. Актуальным направлением современного ветеринарного акушерства является поиск наиболее эффективных и безопасных в применении методов восстановления продуктивности коров с ранней эмбриональной смертностью.

Цель настоящей работы – изучить терапевтическую эффективность различных схем лечения эмбриональной смертности. Цель включает в себя несколько задач:

1. Изучить распространение ранней эмбриональной смертности у молочных коров в ОС «Элитная» филиал ФГБУН СФНЦА РАН.
2. Изучить терапевтическую эффективность различных методов лечения ранней эмбриональной смертности для восстановления плодовитости коров.
3. Изучить гематологический и биохимический статус крови у коров с признаками

ранней эмбриональной смертности.

4. Изучить экономическую эффективность различных методов лечения коров при ранней эмбриональной смертности.

Материалы и методы:

Научно-экспериментальная часть работы проводилась во время прохождения производственной практики в ОС «Элитная» филиал ФГБУН СФНЦА РАН.

Объектами исследований служили коровы голштинской породы, средней живой массой 600 кг, которые три и более раз приходили в охоту после осеменения.

Для того, чтобы выявить коров с ранней эмбриональной смертностью, проводился анализ данных ректального исследования коров на стельность и журнала техника – осеменатора, чтобы установить точный диагноз.

Ранняя эмбриональная смертность у коров проявлялась повторными приходами в охоту после осеменения. На 51-60 день после осеменения появлялась половая охота, которая выражалась в комплексе поведенческих и физиологических признаков, которые появляются в стадию возбуждения перед овуляцией. Во время обследований коров также рассматривались условия содержания, технология и эксплуатация воспроизводства в опытной станции и проводился анализ рациона.

Для определения терапевтической эффективности различных схем лечения коров при ранней эмбриональной смертности были сформированы контрольная и опытная группы по 5 голов в каждой, возрастом 3-3,5 года, массой в среднем 500 кг, которые 3 и более раз приходили в охоту после осеменения.

Пробы крови для биохимического и гематологического исследований были взяты у 5-ти коров опытной группы до и после лечения из хвостовой вены в вакуумную пробирку. Исследования крови проводились в Сибирском Нипти Животноводства и Институте экспериментальной ветеринарии Сибири и Дальнего Востока р.п. Краснообск. Гематологические исследования проводились на ветеринарном гематологическом анализаторе VetScan HM Abaxis, биохимия крови проводилась на ветеринарном биохимическом анализаторе.

Расчет экономической эффективности проводился по методике определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий 1997г.

Таблица 1

Схема опыта

Группа	Курс лечения, дни	Используемый препарат	Доза, путь введения, кратность
Контрольная (n=5)	4	«Сурфагон» + «Тривит»	Сурфагон внутримышечно 5мл однократно после осеменения. Тривит внутримышечно 5 мл один раз в неделю в течение месяца.
Опытная (n=5)	6	1-% раствор «Аурола» + «Сурфагон»	1-% раствор Аурола подкожно 10 мл на 100 кг живой массы каждый день в течение 5 дней до момента предполагаемой овуляции. Сурфагон внутримышечно 5мл однократно после осеменения.

Результаты:

Терапевтическую эффективность оценивали по числу коров, у которых подтвердилась стельность. Стельность диагностировали при ректальном исследовании спустя 2 месяца после применения определенной схемы лечения (табл. 1)

Из данных, приведенных в таблице 2, можно выявить, что лечение ранней

эмбриональной смертности у коров в опытной группе 1% раствором Аурола + Сурфагон составила 80%, а в контрольной Сурфагон + Тривит составила 40%

Таблица 2

Терапевтическая эффективность различных смех лечения ранней эмбриональной смертности у коров

Группа	Количество животных в опыте	Количество животных, у которых подтвердилась стельность	
		Голов	%
Опытная	5	4	80
Контрольная	5	2	40

По результатам биохимического исследования крови были зафиксированы превышения нормы таких показателей, как билирубин, щелочная фосфатаза и АЛТ, что свидетельствует о возможных повреждениях печени. Также понижены такие показатели, как хлориды, кальций, железо, калий, натрий, что говорит о неполноценном кормлении. Различий по морфологическим показателям в опытной и контрольной группах также не обнаружено.

Выводы:

1. Выявлено, что ранняя эмбриональная смертность в ОС «Элитная» филиал ФГБУН СФНЦА РАН, установлена в 36% случаев. Заболеваемость по годам составила: в 2018 году 33% (50 случаев), в 2019 году 35% (52 случая), а в 2020 году 40% (60 случаев), что говорит о повышении заболеваемости с каждым годом у коров.
2. Терапевтическая эффективность 1% раствора Аурола + Сурфагон в опытной группе составила 80%, а в контрольной группе Сурфагон + Тривит составила 40%.
3. При анализе гематологического и биохимического статуса крови коров как до, так и после лечения было установлено повышение билирубина, щелочной фосфатазы, АЛТ, что свидетельствует о возможных повреждениях печени, также пониженное содержание хлоридов, кальция, калия, натрия, железа, что свидетельствует о неполноценном кормлении. Данные изменения крови происходили без влияния применяемых препаратов.
4. В результате проведения ветеринарных мероприятий экономическая эффективность в контрольной группе составила 20,3 рублей, а в опытной 3,5 рубля.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кузнецов А.Ф., Стекольников А.А. Крупный рогатый скот, содержание, кормление, болезни, диагностика и лечение / А.Ф. Кузнецов, А.А. Стекольников / СПб.: Изд-во «Лань», 2021. – 752 с.
2. Авдеенко В.С., Федотов С.В., Лощинин С.О. Ветеринарное акушерство с неонатологией и биотехника репродукции животных / В.С. Авдеенко, С.В. Федотов, С.О. Лощинин / СПб.: Изд-во «Лань», 2019. – 196 с.
3. Vannrose G., de Ktuif A.A. Van soom – Embryonic mortality and embryo – pathogen interactions/ G. Vannrose, A.A. de Ktuif// Animal Reproduction Science, Special Issue: Animal Reproduction: Research and Practice II. Stockhohn. 2000. Vol. 60 – 61. P. 131 – 143.
4. Wathes D.C. Embryonic mortality and the uterine environment/ D.C. Wathes // J. Endocrinol. 1991. N 134. P. 321 – 325.
5. Болдарев А.А. Биологические основы размножения и искусственного осеменения коров и телок / А.А. Болдарев / Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2019. – 208 с.
6. Безбородов Н.В., Бреславец В.М. Нарушение воспроизводительной функции сельскохозяйственных животных / Н.В. Безбородов, В.М. Бреславец / Белгород: Белгородский ГАУ, 2019. – 311 с.
7. Незавитин А.Г., Рыков А.И., Кобцев М.Ф. Производство экологически безопасной говядины и кожевенного сырья в Сибири / А.Г. Незавитин, А.И. Рыков, М.Ф. Кобцев / Новосибирск: Золотой колос, 2015. – 431 с.
8. Полянцев Н.И. Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения / Н.И. Полянцев / СПб.: Изд-во «Лань», 2021. – 480 с.
9. Темираев В.Х., Темираев Р.Б., Кокаева М.Г. Потребительские качества молока и молочных продуктов, особенности обмена веществ коров при скармливании антиоксидантов и адсорбентов / В.Х. Темираев, Р.Б. Темираев, М.Г. Кокаева / Владикавказ: Горский госагроуниверситет, 2018. – 175 с.
10. Конопельцев И.Г., Сапожников А.Ф. Гормоны и их применение в ветеринарии / И.Г. Конопельцев, А.Ф. Сапожников / СПб.: Изд-во «Лань», 2020. – 192 с.

УДК 636:616-073.43

ПРИМЕНЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКА В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

О.С. Короткевич, д-р биол. наук, профессор
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Ультразвук широко используется в различных сферах животноводства. С помощью кавитационного эффекта низкочастотного ультразвука проводят обеззараживание и дезинфекцию сточных вод. Метод сонографии используется для диагностики стельности, супоросности, жеребости. С помощью Доплер-метода анализируют структуру сосудов, их диаметр, величину обструкции, скорость кровотока и т. д. Диагностику состояния костной ткани проводят с помощью денситометрии. Для определения толщины шпика у свиней и площади поперечного сечения длиннейшей мышцы спины используют эхо-метод. Даны основы физиотерапии ультразвука совместно с фонопунктурой, основанные на механизме рефлекторного действия. Применение ультразвука в производстве молока характеризуется не только оценкой качества продукции, но и усовершенствованием технологических процессов.

Ключевые слова: ультразвук, сонография, денситометрия, фонопунктура

Использование ультразвука находит широкое применение в животноводстве. В первую очередь — это очистка сточных вод при использовании ультразвука с частотой колебаний 20...40 кГц. Обеззараживание происходит за счет кавитации, возникающей в обрабатываемом объеме. Далее идет дезинфицирующее действие ультразвука, способствующее разрушению бактерий и вирусов. В этих случаях используется низкочастотный ультразвук. [1-3].

Незаменимо действие ультразвука в диагностике стельности, супоросности, жеребости начиная с самых ранних сроков. Для этого используется метод сонографии или ультразвукового сканирования тканей, т. е. сигналы регистрируются последовательно, отражаясь от разных точек объекта, что позволяет выводить изображение на экран телевизионного монитора, фиксировать его на фотобумаге, подвергать математической обработке, измеряя величину разных элементов объекта. Диагностика функциональных состояний сердца, печени, сосудов связана с Доплер-методом, благодаря которому можно увидеть структуру сосудов, установить их диаметр и величины обструкции, измерить скорость кровотока и т. д. При распознавании патологических изменений органов и тканей используют приборы с частотой ультразвука от 500кГц до 15 МГц. Так, благодаря ультразвуковой технике можно увидеть то, что происходит внутри костной ткани (установить ее строение, содержание органических и минеральных веществ. Такой метод называется денситометрией. Ультразвуковой эхо-метод помогает определить толщину шпика у свиней и площадь поперечного сечения длиннейшей мышцы спины. Диагностические исследования с помощью ультразвукового метода безболезненны и практически безвредны, так как не вызывают отрицательных реакций тканей [4-7].

Терапия ультразвуком базируется на его характеристиках как обезболивающего, спазмолитического, противовоспалительного, противоаллергического и общетонизирующего агента. Он не только стимулирует крово- и лимфообращение, но и ускоряет процессы регенерации тканей, улучшая их трофику. Именно благодаря этому ультразвуковая терапия нашла применение в клинике внутренних болезней, в артрологии, дерматологии, ортоларингологии, стоматологии и др.[6,7]. Ультразвуковая физиотерапия связана с механическими, тепловыми и химическими факторами при этом глубина проникновения ультразвука в ткани составляет от 20 до 50 мм. Это зависит не только от частоты ультразвука (от 800 кГц до 3 МГц), но и от интенсивности малой дозировки (0,05-0,4 Вт/см^2), реже средней (0,5-0,8 Вт/см^2), а также от режима работы непрерывного или импульсного. Следует заметить, что при импульсном режиме уменьшается тепловой эффект и общая интенсивность ультразвука, что наиболее приемлемо при лечении острых болезней

у молодняка животных. Механический фактор действия ультразвука связывается с переменным акустическим давлением, характеризующийся вибрационным массажем клеток и тканей., приводящий к повышению проницаемости клеточных мембран и гистогематических барьеров, что ведет к изменению микроциркуляции и коллагеновой структуры тканей, а, следовательно, к изменению скорости биохимических реакций, диффузных процессов, окислительно-восстановительных процессов, изменению pH, ферментативной активности и т.д. Реакция организма на ультразвук определяется совокупностью местных и общих реакций с использованием нейрогуморальных механизмов [7].

Методы клинической диагностики с применением ультразвука основаны на определении прочности эритроцитов. Чем больше прочность эритроцитов, тем выше резистентность (устойчивость) животных к различным заболеваниям. Аналогичным методом проводят оценку качества спермы на станциях по искусственному осеменению. Установлено, что для повышения качества спермы (активности, подвижности сперматозоидов и ее оплодотворяющей способности) необходимо озвучивание спермы ультразвуком в импульсном режиме с интенсивностью 0,05 Вт/ $см^2$ в течение 30 секунд [7,8,9].

Применение ультразвуковой хирургии позволяет хирургу, работающему с ультразвуковым ножом-скальпелем, не только ощущать сопротивление ткани, но и контролировать глубину разреза. Это способствует уменьшению кровотечения при операции, а также обезболивает и стерилизует оперируемую ткань [7].

С помощью ультразвука можно вводить лекарственный средства через кожу и слизистые оболочки. Этот метод называется фонофорезом [6,7].

Основываясь на принципах рефлекторного воздействия широкое распространение получил метод ультразвукового воздействия на биологически активные точки животных (фонопунктура).Выявлено, что ультразвук влияет на сомато-вегетативные функции, адаптивные системы и биоэнергетику организма. Фонопунктура может оказывать влияние на функцию тканей, органов и в целом на организм. Регулируя интенсивность ультразвукового воздействия на биологически активные точки животных можно стимулировать процессы репарации, изменять региональное кровообращение, усиливать адсорбционно-трофическую функцию тканей, стимулировать репродуктивную функцию. Вероятно, лечебный эффект фонопунктуры основывается на регуляторном системогенезе функциональных систем организма. Именно поэтому изучение функционального или стимулирующего действия ультразвука на позволит устранить стрессовые реакции и лучше приспособиться животным к меняющимся условиям окружающей среды[7,10-17].

Следует отметить влияние ультразвука на анализ и качество молочных продуктов. Ультразвуковые анализаторы молока серии «Клевер», «Лактан» и другие их модификации предназначены для проведения экспресс анализов по содержанию жира, сухого обезжиренного остатка, белка, лактозы, добавленной воды в процентах, температуры (^{0}C), точки замерзания, солей, плотности в лактоденсиметрических градусах (Т), pH, проводимости одной и той же пробы молока при заготовке, приемке и переработке. Кроме того, установлено, что ультразвуковая обработка молока продлевает срок его годности, снижает уровень вредной микрофлоры .Такое положительное влияние ультразвука позволит не только продлить хранение обработанного ультразвуком молока на молочной ферме без изменения его качества, но и обеспечить хорошие качественные характеристики молока при сдаче его на перерабатывающее предприятие.. В настоящее время ультразвук применяется в производстве молока для гомогенизации, эмульгирования, пастеризации, изменения агрегатного состояния. Некоторые способы воздействия ультразвука на молочные продукты способствуют приобретению ими лечебно-профилактических свойств[7 ,18].

Таким образом, применение ультразвука в животноводстве позволяет не только облегчать ряд технологических процессов, но и проводить диагностику функционального состояния животных, качественный анализ молочного и мясного сырья, оказывать

лечебный и стимулирующий эффект на организм животных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пронина Е.В Использование низкочастотного ультразвука для интенсификации процесса биологической очистки промышленных стоков/Е.В. Пронина, Ф.Ю. Ахмадуллина, Р.К. Закиров, Р.Х. Хузаянов, Д.Г. Победимский//Экология и промышленность России.–2008.– №6.– С. 31-33.
2. Губейдуллин Х.Х.Очистка сточных вод ультрафиолетом и ультразвуком в животноводческих комплексах/ Х.Х. Губейдуллин, И.И. Шигапов, В.А. Кологреев, Н.В.Чумакова// Агоаоная наука.– 2012.– №11. – С. 31.
3. Сторожук Т.А. Использованиеультразвука для обеззараживания животноводческих стоков//Новая наука: Современное состояние и пути развития.–. 2016.– №4-3. – С. 123-125.
4. Гаврилов Л.Р. Фокусированный ультразвук как средство введения человеку сенсорной информации (обзор)/ Л.Р. Гаврилов, Е.М. Цирульников//Акустический журнал.–- 2012– Т. 58.- №1.– С. 3-27.
5. Тутова А.Ю. Ультразвук в медицине/ А.Ю.Тутова, М.Г. Перепелкина// Вестник науки. – 2020. – Т. 3. – №1(22). – С. 206-208.
6. Содиков Н.О. Ультразвук в медицине/ Н.О. Содиков, М.Н. Содиков.// Наука, техника и образование. – 2020. – №8(72). – С. 60-64.
7. Короткевич О.С. Ультразвук в животноводстве: монография/О.С. Короткевич, О.И. Себежко. – Новосибирск; НГАУ, 2010.–399 с.
8. Олешкевич А.А. Индивидуальная чувствительность клеток крови жеребых кобыл к модулированному ультразвуку/А.А. Олешкевич, Т.В. Ипполитова, В.Н. Шевкопляс// Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2019. – №4. – С. 50-57.
9. Способ обработки спермы хряков/ О.С. Короткевич, В.С. Антонюк, В.Л. Петухов//Авторское свидетельство SU 1761130 A1, 15.09.1992. Заявка № 4829307 от 11.03.1990.
10. Себежко О.И. Использование низких интенсивностей ультразвука при лечении бронхопневмонии поросят// Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет).– 2010.–№3(15). – 98-102.
11. Способ лечения бронхопневмонии поросят/ О.И. Себежко, О.С. Короткевич., В.Л. Петухов// Патент на изобретение RU 2263497 C2, 10.11.2005. Заявка № 2004102550/14 от 28.01.2004.
12. Себежко О.И. Фонопунктура в терапии бронхолегочных заболеваний у поросят раннего возраста.//Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства.– 2014.–Т.3.–№7.– С. 464-468.
13. Себежко О.И. Влияние высокочастотного ультразвука низких терапевтических интенсивностей на воспроизводительные качества свиноматок./ О.И. Себежко, О.С. Короткевич//Современные проблемы науки и образования.– 2015.– №1-1.– С. 1804.
14. Себежко О.И. Производство экологически безопасной продукции путем использования неинвазивных методов биостимуляции и терапии свиней /О.С. Короткевич, О.И. Себежко.//В сборнике: Аграрная наука — сельскохозяйственному производству Сибири, Казахстана, Беларуси и Болгарии. Сборник научных докладов XX Международной научно-практической конференции.– 2017. – С. 456-459.
15. Себежко О.И. Получение экологически безопасной продукции животноводства при использовании методов биостимуляции/ О.И. Себежко, О.С. Короткевич, Д.А. Александрова// В сборнике: Пища. Экология. Качество. Сборник материалов XVI Международной научно-практической конференции. В двух томах. Отв. за выпуск: О.К. Мотовилов, О.А. Высоцкая, К.Н. Нициевская, Л.П. Хлебова.– 2019.– С. 181-183.
16. Способ стимуляции сперматогенеза у хряков/ О.С. Короткевич, В.С. Антонюк, В.Л. Петухов//Авторское свидетельство SU 1738273 A1, 07.06.1992. Заявка № 4800558 от 11.03.1990.
17. Способ стимуляции сперматогенеза у хряков/ О.С. Короткевич, В.С. Антонюк, В.Л. Петухов//Авторское свидетельство SU 1729507 A1, 30.04.1992. Заявка № 4844432 от 04.04.1990.
18. Морева А.В. Влияние ультразвука на качество молочных продуктов// Символ науки:международный научный журнал.– 2020. – №4. – С. 56-57.

УДК 619: 616.34-002:636.2(571.14)

ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ ТЕЛЯТ С ГАСТРОЭНТЕРИТОМ В ООО "СИБИРСКАЯ НИВА" НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Н.И. Кузьмина, старший преподаватель
С.Н. Магер, доктор биологических наук, профессор
А.С. Тугамбаева, студентка
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлен обзор исследований по изучению эффективности различных схем лечения телят с гастроэнтеритом. Существуют разные способы и средства лечения телят с острым гастроэнтеритом. Существуют современные комплексные препараты, содержащие в своем составе достаточно большое количество лечебно-профилактических средств, способных заменить многие отдельно перечисленные средства, в сумме обладающих многообразным патогенетическим эффектом.

Ключевые слова: гастроэнтерит, телята, кобактан, пенбекс, лечение, содержание

Острые желудочно-кишечные расстройства молодняка крупного рогатого скота с незаразной патологией занимают ведущее место, так как 70 – 80 % случаев гибели телят приходится на первые недели жизни. При этом, по статистике, в 56 %-тах случаев причиной гибели молочных телят является гастроэнтерит и другие заболевания пищеварительной системы[1,3]. Самой частой причиной гастроэнтеритов является быстрый переход от материнского молока к самостоятельному питанию, особенно, когда при этом не соблюдаются санитарные требования, при отсутствии воды [2,5]. Также причинами могут быть дефицитарные (дефицит витаминов, биологически активных веществ), эндокринные (гипофункция щитовидной железы) и аллергические факторы [4].

Для надежной защиты молодняка крупного рогатого скота от заболевания гастроэнтеритом актуальным является знание клинической картины и совершенствование методов ранней диагностики заболевания, потому что именно при правильной и своевременной диагностике можно добиться значительного сокращения возникновения данного заболевания. Заболевание возникает чаще у телят с двухнедельного возраста и протекает в острой и хронической формах [6,8].

Таким образом, гастроэнтерит является основной причиной смертности молодняка крупного рогатого скота, поэтому эта тема очень актуальна в настоящее время, так как очень важно обращать особое внимание на своевременное предотвращение этой болезни и знать эффективное лечение, чтобы предотвратить большой экономический ущерб для хозяйства, который складывается из гибели больных животных, затрат на лечение, снижения продуктивности переболевших животных и других факторов. Данная тема также остается актуальной для продолжения научных изысканий, так как знание этой патологии имеет чрезвычайную значимость в ведении хозяйства [7].

Цель работы: изучение эффективности различных схем лечения острого гастроэнтерита молодняка крупного рогатого скота в ООО «Сибирская Нива» Новосибирской области.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Работа проводилась в ООО «Сибирская Нива» в селе Пеньково (РМ Пеньково), Маслянинский район, Новосибирская область.

Для статистического анализа заболеваемости телят гастроэнтеритом на базе РМ Пеньково ООО «Сибирская Нива», использовали журнал для регистрации больных животных (форма № 1-вет) и электронную базу DairyComp. Анализировались данные за 2019 и 2020 годы.

Объектом исследования служили 10 телят галштинизированной черно-пестрой

породы, двухмесячного возраста, живой массой 50 – 60 кг. с такими клиническими признаками, как угнетенное состояние (вялость, апатия, уши опущены, глаза впалые); животные чаще лежали, вставали с неохотой; отсутствие аппетита; температура тела 40 – 41^{0}С; диарея; холодные уши, конечности; слабый пульс; частое, тяжелое дыхание. На основании этих клинических признаков был поставлен диагноз острый гастроэнтерит.

Телята находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Каждый теленок содержался в индивидуальных боксах, расположенных в общих домиках (телятниках); рацион: вода и предстартер – смесь из зерен кукурузы, витаминных гранул и овса, корм давался вволю 1 раз в день, насыпая 1 ведро; подстилка из сена.

Телята были разделены на 2 группы для лечения которых использовалис разные схемы. Так для лечения телят контрольной группы (n = 5) использовали традиционную для хозяйства схему с применением Кобактана 2,5 %. Для лечения телят опытной группы (n = 5) применяли схему с препаратом Пенбекс, ранее не использовавшимся в хозяйстве.

Ежедневно проводилось исследование животных, фиксация параметров.

Результаты лечения оценивались по изменению клинических признаков заболевания, а также оценивалось общее состояние телят.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Для выявления возможных факторов развития острого гастроэнтерита у телят в хозяйстве мы изучили все аспекты их содержания и кормления.

В ходе наблюдения за содержанием телят, мы обнаружили, что одной из возможных причин является неполное соблюдение санитарных норм. На поилках и кормушках неоднократно замечали наличие грязи, это может быть обусловлено тем, что при лечении телят, врачи и ассистенты перелазают из одного бокса в другой и с сапогами, одеждой могут переносить грязь. Также замечали, что в течение дня некоторые телята жевали грязную подстилку и пытались попробовать на вкус посторонние предметы.

Не маловажное значение в возникновении болезни может иметь и ранний отъём теленка от матери. Как уже было сказано ранее, уже на второй день жизни телят перевозят из родильного отделения на РМ Пеньково, где они содержаться с остальными телятами. То есть телят слишком рано переводят на растительный корм и их желудок просто не успевает приспособиться. Отсюда вытекает и переболевание диспепсией некоторыми телятами, что является предрасполагающим фактором для возникновения гастроэнтерита.

У каждого теленка по прибытии берут кровь, чтобы проверить количество иммуноглобулинов в сыворотке крови. Таким образом мы могли отследить качество выпойки молозива. Все данные по каждому теленку после проверки записывались в журнал. При изучении журнала, мы выяснили, что у многих телят низкое значение иммуноглобулинов в сыворотке крови, что говорит о том, что теленку вообще могли не выпоить молозиво или выпоить в недостаточном количестве.

Таким образом, наиболее частыми причинами острого гастроэнтерита в хозяйстве является:

1) перевод телят на растительный корм после молока матери (теленка рано отнимают от матери);

2) наличие грязи в поилках и кормушках;

3) бывали случаи неправильной выпойки молозива;

4) переболевание диспепсией.

Для исследований было отобрано 10 телят галштинизированной черно-пестрой породы, двухмесячного возраста, живой массой 50 – 60 кг. с диагнозом острый гастроэнтерит. Диагноз был поставлен на основании наличия клинических признаков: угнетенное состояние (вялость, апатия, уши опущены, глаза впалые); животные чаще лежали, вставали с неохотой; отсутствие аппетита; температура тела 40 – 41^{0}С; изнурительный понос (диарея); холодные уши, конечности; слабый пульс; частое, тяжелое дыхание.

Телята были разделены на 2 группы по 5 животных для лечения которых были

использованы разные схемы (табл. 1).

Таблица 1

Схемы лечения телят опытной и контрольной групп

Группа	Препарат, доза	Курс лечения
опытная (n = 5)	Пенбекс, 6 мл Флунекс, 3 мл Редиар, 70 г на 2 л воды	ежедневно, в/м, 5 дн. ежедневно, в/м, 5 дн. выпаивать 5 дн.
контрольная (n = 5)	Кобактан, 2,5 %, 5 мл Флунекс, 3 мл Редиар, 70 г на 2 л воды	ежедневно, в/м, 5 дн. ежедневно, п/к, 5 дн. выпаивать 5 дн.

Ежедневно, на протяжении 5 дней, телята из опытной и контрольной группы были подвержены общему осмотру на наличие симптомов заболевания (табл. 2).

На основании данных мониторинга, можно проследить скорость исчезновения основных клинических признаков, на основании которых был поставлен диагноз острый гастроэнтерит и сравнить ее в контрольной и опытной группах.

Тем самым, можно заметить динамику выздоровления телят в контрольной и опытной группах.

Таблица 2

Мониторинг клинических признаков острого гастроэнтерита телят разных групп по дням

Клинические признаки	Наличие клинических признаков									
	опытная гр. (n=5)					контрольная гр. (n=5)				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1 день лечения										
общее состояние угнетенное	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
отсутствие аппетита	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
температура тела 40 – 41^{0}С	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
диарея	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2 день лечения										
общее состояние угнетенное	–	–	–	+	+	–	+	+	+	+
отсутствие аппетита	–	–	–	+	+	–	+	+	+	+
температура тела 40 – 41^{0}С	–	+	+	+	+	+	+	+	+	+
диарея	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3 день лечения										
общее состояние угнетенное	–	–	+	+	+	–	–	+	+	+
отсутствие аппетита	–	–	–	+	+	–	–	+	+	+
температура тела 40 – 41^{0}С	–	–	–	+	+	–	+	+	+	+
диарея	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4 день лечения										
общее состояние угнетенное	–	–	–	–	+	–	–	+	+	+
отсутствие аппетита	–	–	–	–	+	–	–	+	+	+
температура тела 40 – 41^{0}С	–	–	–	+	+	–	–	+	+	+
диарея	–	–	–	+	+	–	+	+	+	+
5 день лечения										
общее состояние угнетенное	–	–	–	–	+	–	–	–	+	+
отсутствие аппетита	–	–	–	–	+	–	–	–	+	+
температура тела 40 – 41^{0}С	–	–	–	–	+	–	–	–	+	+
диарея	–	–	–	–	+	–	–	–_	+	+

Анализируя данные, можно отметить, что показатели в опытной группе изменяются в положительную сторону быстрее, чем в контрольной.

Через 5 дней лечения у телят опытной группы исчезновение клинических признаков происходило быстрее и из 5 телят выздоровело 4. Выздоровление началось на 3 сутки и сопровождалось нормализацией температуры (38,5^{0}С) у 3 телят из 5, появлением аппетита. На 4-ый день лечения каловые массы были более сформированы у 3 из 5 телят и почти все животные опытной группы находились в естественном стоячем положении. Уши и конечности нормальной температуры. Отсутствие проявления всех основных симптомов наблюдали у 4 телят.

В контрольной группе к 5-му дню лечения клинические признаки исчезли только у 3-х телят из 5.

Таким образом, при использовании схемы с препаратом пенбекс для лечения телят с острым гастроэнтеритом положительная динамика была отмечена раньше, чем при использовании схемы с препаратом кобактан.

ВЫВОДЫ

1. В хозяйстве ООО «Сибирская Нива» РМ Пеньково, по статистике, основной причиной гибели телят является острый гастроэнтерит и другие заболевания органов пищеварительной системы. Определенной сезонности у заболевания нет, но максимальная заболеваемость телят гастроэнтеритом приходится на второй и третий кварталы – 32 % и 37 %, соответственно. За период первого-второго квартала 2020 г. острый гастроэнтерит встречался у 17,9 % телят, при этом пало 14 телят, что составило 4,3 % от количества заболевших животных.

2. Заболевания чаще всего возникают вследствие перевода телят на растительный корм, нарушения установленной методики содержания телят, неправильной или поздней выпойки молозива, несоблюдения санитарно-гигиенических норм.

С целью профилактики заболевания, в хозяйстве тщательно следят за качеством рационов телят при переводе на растительный корм. При поступлении телят на базу у каждого берется кровь для проверки правильности и своевременности выпойки молозива. Каждый день проводится тщательная уборка телятников.

С лечебной и профилактической целью при первичных гастроэнтеритах применяют патогенетические средства, а для недопущения развития вторичных гастроэнтеритов дополнительно – антибиотики.

3. При сравнении терапевтической эффективности двух схем лечения телят выявлено, что у телят опытной группы (дополнительное введение Пенбекса) клинические признаки на 5-ый день лечения исчезли у 4 из 5 телят (80 %), тогда как у телят контрольной группы клинические признаки исчезли у 3-х телят из 5 (60 %).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гертман, А. М. Лечение и профилактика болезней молодняка крупного рогатого скота: учебное пособие для вузов / А.М. Гертман, Т.С. Самсонова. — Санкт-Петербург: Лань, 2021.
2. Гертман, А. М. Распространенные незаразные болезни молодняка. Диагностика, лечение и профилактика: учебное пособие для СПО / А.М. Гертман, Т.С. Самсонова. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 148 с.
3. Денисенко В.Н. Незаразные болезни пищеварительного аппарата крупного рогатого скота: учебное пособие / В.Н. Денисенко, О.В. Громова, П.Н. Абрамов. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 84 с.
4. Глущенко Е.Е.//Препарат Смектовет для лечения желудочно-кишечных болезней телят, вызываемых условно-патогенной микрофлоройавтореферат дис. ... кандидата ветеринарных наук / Институт экспериментальной ветеринарии Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск, 2013Калинкина Ю.В. Эффективность метода динамической электронейростимуляции при лечении неонатального гастроэнтерита у телят: автореф. дис. ... канд. вет. наук. Саратов, 2018. – 24 с.
5. Глущенко Е.Е.// препарат Смектовет для лечения желудочно-кишечных болезней телят, вызываемых условно-патогенной микрофлорой диссертация ... кандидата ветеринарных наук : 06.02.03 / Институт экспериментальной ветеринарии Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск, 2013 Калюжный И.И.

Клиническая гастроэнтерология животных: учебное пособие / И.И. Калюжный, Г.Г. Щербаков, А.В. Яшин [и др.]. – 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 448 с.
6. Калюжный И.И. Этиологическая характеристика неонатальных гастроэнтеритов в краевой патологии молодняка крупного рогатого скота северной зоны Нижнего Поволжья / И.И. Калюжный,Ю.В. Калинкина // Аграрный научный журнал. – 2016. - № 4. – С. 10 – 13.
7. Петрянкин, Ф.П. Болезни молодняка животных: учебное пособие для спо / Ф. П. Петрянкин, О.Ю. Петрова. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 352 с.
8. Симонов Г.А. Марбофлоцин 10 % – современный подход в лечении телят с диарейным синдромом / Г.А. Симонов, В.С. Зотеев, А.Г. Симонов, В.С. Никульников // Эффективное животноводство. – 2018. – 46 – 47 с.

УДК 636.5.087: 577.1

ВВЕДЕНИЕ В РАЦИОН ПЕРЕПЕЛОВ ХЕЛАТНОГО КОМПЛЕКСА ЦИНКА ДЛЯ КОРРЕКЦИИ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МЯСА

М.В. Лазарева, канд. ветеринар. наук, доцент
Е.В. Коновалова, студентка
Ю.И. Лихошерст, студентка
С.В. Мезенцева, аспирантка
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье показаны результаты биохимического исследования мяса перепелов. Отмечено, что введение в рацион препарата «Биоцинк» позитивно влияет на биохимические показатели мяса. Это привело к увеличению содержания сырого протеина на 0,8%, жира – на 0,01% и сырой золы (на 0,09%) в мясе. Уровень железа поднялся на 0,17 мг, цинка – на 1,4 мг. В то время как значение марганца и меди снизились на 2,19 и 0,47 мг соответственно. Содержание лизина, в сравнении с результатами контрольной группы, увеличилось на 0,22%, валина на 0,17%, метионина на 0,21%, треонина на 0,08%, триптофана на 0,14%, фенилаланина – на 0,11%, леицина с изолейцином – 0,29%.

Ключевые слова: перепел, биоцинк, биохимия мяса, микроэлементы, макроэлементы, хелаты.

В Российской Федерации в последние годы потребительский рынок проявляет интерес к перепеловодству. Это относительно новое, активно развивающееся направление. Благодаря которому, отечественное производство позволит удовлетворить потребность населения в мясе и яйцах перепелов.

Значительно увеличилось число хозяйств по разведению этого вида птицы. Есть необходимость в повышении эффективности технологии получения перепелиной продукции и улучшении её качества. В птицеводстве стали использовать различные кормовые добавки, способствующие формированию стойкого иммунитета, улучшения физиологического состояния, нарастания живой массы, повышению производительности и так далее [5].

Перепела имеют ряд существенных продуктивно-хозяйственных преимуществ перед другими видами птицы. Так, у перепелов в пять раз выше скорость роста, чем у кур, у них более ранняя яйценоскость (5-6 недельный возраст) [4]. В перепелиных яйцах по сравнению с куриными в несколько раз больше содержание витаминов А, Р, К, В2, железа, кобальта и др. микроэлементов, а также биологически активных веществ, в частности лизоцима. Перепелиное мясо по своему химическому составу и вкусовым качествам относится к диетическим продуктам. Оно содержит 25–27% сухих веществ, 21–22% белка, 2,5–4,0% жира, большое количество витаминов А, В1, В2, микроэлементов, незаменимых аминокислот, повышенное количество лизоцима, который препятствует развитию

нежелательной микрофлоры [1, 2].

Цель: изучить эффективность введения в рацион перепелов хелатного комплекса цинка на примере биохимических показателях мяса.

Материалы и методы исследования. Исследования проводились на базе федерального государственного бюджетного научного учреждения Сибирского научно-исследовательского и проектно-технологического института животноводства (ФГБНУ «СибНИПТИЖ»). В суточном возрасте методом аналогов было сформировано 2 группы, опытная и контрольная, по 40 голов в каждой группе. Все поголовье разместили в 2 клетки, размером 700х500х250 мм. Кормушки закрепили с передних сторон клеток. С 1 по 8 день кормление было каждые 3-4 часа готовым кормом собственного производства для перепелок суточного возраста. Со второй недели режим кормления был трехразовый с интервалом 6-7 часов. С 15-го дня птицу перевели на корм для взрослых перепелов и давали дважды в сутки. Раздача корма осуществлялась вручную. Комбикорм, скармливаемый птице, характеризовался достаточно высокой концентрацией обменной энергии и сырого протеина. Поение осуществлялось за счет вакуумных поилок, которые находились в самой клетке и были в свободном доступе. Температурно-влажностный и световой режим соответствовали технологии содержания перепелов [6] (таблица 1). Уборка помета выполнялась вручную 1 раз в сутки.

Таблица 1

Температурно-влажностный режим

Показатель	I неделя	II неделя	III неделя
Температура, °С	35-36	30-32	25-26
Влажность, %	60-70		

Первоначальная масса птиц была 9,2±0,2 г. Начиная с первого дня птицам опытной группы в рацион (в воду) вводили биологически активный препарат «Биоцинк», с содержанием хелатного цинка, в дозировке 0,2 мл/кг (таблица 2).

Таблица 2

Схема опыта

Группы перепелов	
контрольная группа, n=40	опытная группа, n=40
основной рацион (ОР)	ОР + Биоцинк 0,2 мл/кг

На 40 голов в суточном возрасте расход препарата составил 0,07 мл в сутки. Через неделю было проведено контрольное взвешивание и выполнен перерасчет задаваемого препарата – 0,58 мл на 40 голов в сутки. Через неделю выполнили еще одно контрольное взвешивание и перерасчет, количество хелатного комплекса составило 0,95 мл (таблица 3).

Таблица 3

Расчет дозировки относительно прироста живой массы

Этап	Количество дней	Живая масса, г	Количество препарата, мл
I	1-7	9,2±0,2	0,07
II	8-14	73,6±1,6	0,58
III	15-21	119,6±6,8	0,95

На 37 день был осуществлен забор биоматериала. Для этого из каждой группы отобрали 6 голов и осуществили убой. Птица, отобранная для анатомической разделки, соответствовала требованиям ГОСТ Р 52837 – 2007 «Птица сельскохозяйственная для убоя.

Технические условия» [3]. Живая масса на момент убоя составляла 119,6±6,8 г. Перед убоем выдерживался режим голодной диеты в течение 8 часов при свободном доступе к воде. Убой проводили декапитацией. Для лабораторного исследования использовали кусочки мышечной ткани. Для изучения биохимического состава мяса использовали различные лабораторные методы. Содержание влаги определяли методом высушивания, содержание белка – по методу Кьедаля, жир – методом Сокслета, минеральные вещества – методом озоления. Аминокислотный состав мяса изучали с помощью автоматического многофункционального инфракрасного спектроанализатора фирмы «Infrapid-61». Статистический анализ данных проводился при помощи стандартных программ Microsoft Excel 2010 for Windows.

Результаты исследования. При физико-химическом исследовании мяса мы получили следующие результаты (таблица 4). Больше всего изменилось содержание сырого протеина, оно возросло на 0,8%. Но даже в контрольной группе этот показатель находится на достаточно высоком уровне – 20,1%. Уровень сырого жира поднялся всего на 0,01%, а содержание сырой золы стало на 0,09% больше. Показатели влажности снизились на 0,31%. Анализируя эти данные, можно сказать, что все значения находятся в пределах нормы для данной возрастной категории, кроме содержания сырой золы. Сырая зола – это количество минеральных веществ в продукте. Содержания сырой золы в мясе других животных не превышают больше 1%, тогда как в нашем случае этот показатель уже в контрольной группе составляет 1,3%, а в опытной группе увеличивается еще на 0,09%. С возрастом птицы этот показатель будет увеличиваться.

Таблица 4

Физико-химический состав мяса

Физико-химические показатели	Контрольная группа ОР	Опытная группа ОР + Биоцинк 0,2 мл/кг
Влажность, %	77,18±0,15	76,87±0,12
Сырой жир, %	0,78±0,01	0,79±0,02
Сырой протеин, %	20,15±0,16	20,96±0,11
Сырая зола, %	1,30±0,08	1,39±0,15
Кальций, %	0,15±0,01	0,10±0,05
Фосфор, %	0,19±0,01	0,25±0,05
Калий, мг/кг	440,1±0,11	424,8±0,12
Натрий, мг/кг	45,8±0,02	57,2±0,04
Железо, мг/кг	31,07±0,12	31,24±0,15
Марганец, мг/кг	3,44±0,13	1,25±0,15
Медь, мг/кг	1,09±0,09	0,63±0,04
Цинк, мг/кг	25,89±0,14	27,29±0,12*

Примечание: * - $P<0,05$.

По содержанию макроэлементов выделены следующие показатели: кальций, фосфор, натрий и калий. В данном опыте при добавлении биологически активного комплекса в рацион перепелов, уровень кальция стал ниже на 0,05% по сравнению с результатами контрольной группы. Отмечается подъем содержания натрия с 46 до 57 мг, эти значения находятся в приделах нормы по сравнению с показателями мяса других животных. Кроме того, наблюдается рост уровня фосфора с 0,19% до 0,25%, однако в сравнении с другими животными это количество незначительное. Значение калия в мясе перепелов опытной группы снизилось на 15,3мг, но при этом превышает его содержание в мясе других животных в среднем на 150мг.

Из ряда микроэлементов были проанализированы данные по следующим минералам: железо, марганец, медь и цинк. Уровень железа поднялся на 0,17 мг и в целом его содержание больше чем у других животных, а цинка на 1,4 мг. В то время как значение марганца и меди снизились на 2,19 и 0,47 мг соответственно.

Качество мяса во много зависит от полноценности его белков, которая в свою очередь складывается из количественного соотношения незаменимых аминокислот, входящих в его состав. Исследование аминокислотного состава мяса основывается на содержащихся в нем 18 аминокислотах, 9 из которых являются незаменимыми. По данным таблицы 5 можно отметить, что большинство аминокислот в мясе птицы опытной группы имеет тенденцию к увеличению.

Таблица 5

Аминокислотный состав мяса

Аминокислота	Контрольная группа ОР	Опытная группа ОР + Биоцинк 0,2 мл/кг
Незаменимые аминокислоты		
Аргинин, %	3,78±0,11	3,76±0,09
Лизин, %	4,59±0,05	4,81±0,03*
Валин, %	2,51±0,16	2,68±0,14
Метионин, %	1,11±0,25	1,32±0,19
Треонин, %	1,93±0,21	2,01±0,18
Триптофан, %	0,77±0,11	0,91±0,05
Фенилаланин, %	2,59±0,14	2,70±0,16
Лейцин+изолейцин, %	7,01±0,17	7,30±0,12
Заменимые аминокислоты		
Тирозин, %	2,90±0,03	3,15±0,01*
Гистидин, %	1,40±0,12	1,25±0,15
Пролин, %	1,89±0,13	2,02±0,14
Серин, %	1,73±0,18	1,84±0,16
Аланин, %	3,41±0,21	3,64±0,20
Глицин, %	2,38±0,20	2,52±0,14
Глутамин, %	9,46±0,13	11,25±0,11*
Аспарагин, %	6,72±0,15	7,38±0,14*
Цистин, %	2,97±0,12	1,88±0,08*

Примечание: * - P<0,01.

Данные изменения можно проследить в результатах как незаменимых, так и результатах заменимых аминокислот. Содержание лизина, в сравнении с результатами контрольной группы, увеличилось на 0,22%, валина на 0,17%, метионина на 0,21%, треонина на 0,08%, триптофана на 0,14%, фенилаланина 0,11%, леицина с изолейцином – 0,29%. Исключением из этого списка является аргинин. Его содержание незначительно снизилось, на 0,02%. В результатах заменимых аминокислот наблюдается аналогичная динамика. Из 10 заменимых наименований показатели снизились по 2 органическим соединениям – гистидин, на 0,15%, и цистин, на 1,09%. Количество остальных заменимых аминокислот увеличилось в среднем от 0,11 до 0,25%. Исключение составляют глутамин, так как его прирост на 1,79% оказался достоверным (P<0,01), и аспарагин, с достоверными данными (P<0,01) в 0,66%.

Выводы:

1. Введение в рацион препарата «Биоцинк» привело к увеличению содержания сырого протеина на 0,8%, жира – на 0,01% и сырой золы (на 0,09%) в мясе.

2. Уровень железа поднялся на 0,17 мг, цинка – на 1,4 мг. В то время как значение

марганца и меди снизились на 2,19 и 0,47 мг соответственно.

3. Содержание лизина, в сравнении с результатами контрольной группы, увеличилось на 0,22%, валина на 0,17%, метионина на 0,21%, треонина на 0,08%, триптофана на 0,14%, фенилаланина – на 0,11%, леицина с изолейцином – 0,29%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Афанасьев Г.Д. Мясная продуктивность перепелов разного происхождения. / Г.Д. Афанасьев, Л.А. Попова, С.Ш. Саиду // Известия ТСХА, 2015. – № 3. – С. 94-101.
2. Герцен М.А. Эффективность выращивания перепелов на мясо / М.А. Герцен, И.А. Коршева // Достижения науки и образования. – 2018. – Т. 2. – №. 8 (30). – С. 48-49.
3. ГОСТ Р 52837 – 2007 «Птица сельскохозяйственная для убоя. Технические условия»
4. Коновалова Е.В. Влияние факторов окружающей среды на онтогенез японских перепелов / Е.В. Коновалова, М.В. Лазарева // Научные основы развития АПК. – 2018. – С. 181-184.
5. Лазарева М.В. Влияние хелатных соединений эссенциальных микроэлементов на рост перепелов / М.В. Лазарева, И.С. Лазарева, Н.А. Шкиль // Ветеринария. – 2021. – №. 8. – С. 49-51.
6. Технология содержания перепелов в фермерских хозяйствах: методич. рекомен. под общ. ред. Т. А. Столляра - Сергиев Посад, 2006. - 56 с.

УДК 619:616-006.446:636.2

ПРОВЕДЕНИЕ ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПРИ ЛЕЙКОЗЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

С.И. Логинов, д-р биол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Обоснованы основные методические принципы в оценке проявления эпизоотического процесса лейкоза крупного рогатого скота, заключающиеся в комплексности учета абсолютных, относительных эпизоотологических показателей и уровня охвата скота диагностическими исследованиями на лейкоз в неблагополучных территориях.

Ключевые слова: лейкоз крупного рогатого скота, эпизоотический процесс, эпизоотологический анализ, заболеваемость, инфицированность, распространённость, неблагополучие.

Первоначальный этап изучения проявления эпизоотического процесса включает сбор и анализ эпизоотологической информации [1, 2]. Однако в эпизоотологическом анализе при хронических инфекционных болезнях животных (в частности, лейкозе крупного рогатого скота) требуется учет латентных носителей возбудителя болезни, у которых клинические признаки заболевания не выражены, а диагноз можно поставить только с помощью лабораторных исследований [3].

При эпизоотологическом обследовании отдельных неблагополучных пунктов возможно поголовное исследование восприимчивых животных. Но при анализе обстановки на территории района, области или страны исследователи пользуются материалами ветеринарной отчётности, составленной по данным плановых лабораторных исследований восприимчивого поголовья. Следовательно, величины абсолютных и относительных эпизоотологических показателей при лейкозе крупного рогатого скота, направленность их динамики, сила и направленность коррелятивной связи между ними могут быть обусловлены не только разной интенсивностью эпизоотического процесса на сравниваемых территориях или за сравниваемые промежутки времени, но и состоянием учёта первичных эпизоотологических данных, уровнем охвата коров серологическими и гематологическими исследованиями на лейкоз и интенсивностью оздоровительной работы.

Возникают вопросы.

1) Можно ли использовать ветеринарную отчётность в качестве первичного источника информации для проведения эпизоотологического анализа, в частности, при лейкозе крупного рогатого скота?

2) Существует ли «универсальный» эпизоотологический показатель, с использованием которого можно сделать достоверные выводы о напряженности эпизоотического процесса?

На первый вопрос можно ответить утвердительно, но «универсального» эпизоотологического показателя, позволяющего сделать достоверные выводы о напряженности эпизоотического процесса лейкоза крупного рогатого скота, не существует. При этом ветеринарная отчётность по распространению лейкоза крупного рогатого скота может служить первичным источником информации в научных исследованиях только при соблюдении двух обязательных условий, суть которых сводится к следующему.

1. Эпизоотологический анализ должен быть комплексным с полным набором эпизоотологических показателей (заболеваемость, инфицированность, распространённость болезни и др.). При этом показатели, характеризующие число больных и инфицированных вирусом лейкоза животных, должны быть рассчитаны как по отношению к общему поголовью скота данного возраста и пола, так и по отношению к исследованным животным данного возраста и пола.

2. Обязателен учёт охвата животных серологическими и гематологическими исследованиями на лейкоз. Для сельских районов со значительным количеством неблагополучных от лейкоза скота хозяйств характерно снижение охвата коров серологическими исследованиями на лейкоз до полного прекращения серологических исследований взрослого поголовья. Мероприятия сосредоточивают на работе с молодняком и выбраковке больных лейкозом коров, выявляемых гематологической диагностикой.

Представленные подходы к анализу проявления эпизоотического процесса лейкоза крупного рогатого скота сформулированы по данным проведённых эпизоотологических исследований в Томской области и Алтайском крае [4].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беляков В.Д., Яфаев Р.Х. Эпидемиология: Учебник. – М.: Медицина, 1989. – 416 с.
2. Джупина С.И. Теория эпизоотического процесса. – М., 2004. – 123 с.
3. Логинов С.И. Анализ эффективности применения иммуноферментного анализа для диагностики лейкоза крупного рогатого скота при проведении оздоровительных мероприятий // Вестник НГАУ. – 2020. – №4 (57). – С. 95-102.
4. Логинов С.И. Анализ проявления эпизоотического процесса лейкоза крупного рогатого скота // Вестник НГАУ. – 2012. – № 1, ч. 2. – С. 114–118.

УДК 577.3:636

БИОЛОГИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ В ВЕТЕРИНАРИИ

Д. И. Луценко, студентка
Л.А. Митина, канд. с.-х. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматривается характеристика лазерного излучения, его биологическое действие, а также возможности применения в ветеринарной хирургии и терапии.

Ключевые слова: лазерное излучение, ветеринария, лазерная хирургия, лазеротерапия

Лазерное излучение в последние годы активно внедряется в ветеринарную практику, благодаря своим уникальным свойстам. Лазерное излучение является световым потоком в очень узком спектральном диапазоне и обладает следующими особенностями:

- Корегентность – согласованное протекание во времени нескольких колебательных или волновых процессов одной частоты и поляризации. С их помощью можно влиять на биологические системы организма, чего невозможно достигнуть при естественном освещении.
- Монохроматичность – излучение электромагнитных колебаний одной длины волны и частоты.
- Поляризованность – колебания электрического и магнитного полей происходят строго в одной плоскости. Такое свойство луча можно использовать для облучения биологических объектов.

Высокая направленность лазерных лучей позволяет передавать их на большие расстояния почти без потерь и фокусировать на небольшом диаметре мощность излучения, что недоступно при использовании естественных источников освещения. Физической основой работы лазера служит явление вынужденного испускания излучения.

Лазеры делятся на мощные и низкоинтенсивные; видимого красного спектра и инфракрасные; постоянно излучающие и излучающие вспышками.

Высокоинтенсивное лазерное излучение

Свойства лазерного излучения позволили сфокусировать его с помощью оптических систем в точку размером в несколько микрон. Плотность энергии в этой точке позволяет использовать луч в хирургии в качестве скальпеля. Механизм хирургического действия лазерного излучения на биологические ткани основан на следующих эффектах: энергия монохроматического когерентного светового пучка резко повышает температуру на соответствующем ограниченном участке тела. Тепловое воздействие распространяется на очень небольшую площадь, так как ширина сфокусированного пучка составляет 0,01 мм; в «облучаемом» месте температура повышается до 400 °С. В результате «точечного» воздействия высокой температуры патологический участок мгновенно сгорает и испаряется. Следствием влияния лазерного излучения является коагуляция белков живой ткани, переход тканевой жидкости в газообразное состояние, разрушение ткани, образующееся взрывной волной. Лазерный скальпель имеет ряд преимуществ: он абсолютно стерилен, есть возможность избирательного действия и дозирования воздействия для достижения разных целей – от коагуляции до фотоиспарения и разреза ткани. Лазерное излучение позволяет минимизировать объем повреждения ткани, получить хороший гемостаз по ходу разреза и минимизировать кровопотерю. Репаративные процессы в зоне оперативного вмешательства усиливаются, что обеспечивает качественное и быстрое заживление раны, сокращение сроков лечения и, как следствие, снижение экономических затрат на лечение. Показания к применению лазерного излучения во время операции:

- Манипулирование на обильно снабжаемых кровью органах, когда требуется полный гемостаз, а его достижение обычными способами сопровождается большой кровопотерей. Например, удаление новообразований;
- При гнойно-воспалительных заболеваниях мягких тканей. В опытах на свиньях доказана целесообразность использования CO2-лазера для иссечения некротизированных тканей при ожогах различной степени и размеров. В результате повреждение окружающих тканей было минимальным, в связи чем при пересадке кожи трансплантат приживался хорошо. Затем лазер начали использовать для вскрытия гнойничков, лечения гнойных ран, бескровной некректомии;
- Использование лазерного скальпеля снижает или полностью исключает появление рецидивов после удаления опухолей. Такие раны не содержат ни опухолевых клеток, ни микробных тел. Возможно также применения в местах труднодоступных для других способов лечения (веки, ушная раковина, крыло носа и т.д.)
- Офтальмологические операции. В ветеринарной офтальмологии применяют

лазерную трансскleральную циклофотокоагуляцию для лечения глаукомы. Метод заключается в том, что лазером разрушают часть цилиарного тела, достаточную для того, чтобы внутриглазное давление стабилизировалось до нормальных пределов.[7] Применяется также в комплексном лечении увеитов, склеритов, кератитов, экссудативных процессов в передней камере глаза, гемофтальмов, помутнений стекловидного тела, преретинальных кровоизлияний.

Низкоинтенсивное лазерное излучение

В ветеринарной физиотерапии в основном применяется низкоинтенсивное лазерное излучение. Под действием низкоинтенсивного излучения повышается проницаемость мембраны клетки, что приводит к более быстрому приток жидкости и кислорода, активизируя метаболизм тканей и органов. При этом красный цвет является наиболее эффективным для этих целей. Он индуцирует фотосинтез, окислительное фосфорилирование, ускоряет рост и регенерацию тканей, стимулирует гемопоэз. Белковый состав сыворотки крови меняется, увеличиваются альфа- и бета-глобулиновые фракции крови. Под влиянием лазера увеличивается пульсовый объем крови и скорость кровотока в тканях, расширяются кровеносные сосуды. Отмечается выраженное бактериостатическое действие. Лазерное излучение активизирует регенеративно-восстановительные процессы в эпителиальной, мышечной, костной тканях, нервной системе и в других органах, оказывает противовоспалительный эффект, обладает гонадотропным действием.

Лазерное излучение оказывает обезболивающее и миотоническое действие. Применение лазерной терапии обеспечивает возможность осуществления немедикаментозной терапии, высокоэффективное, безболезненное лечение с ярко выраженным анальгезирующим эффектом.

В последние годы доказана эффективность низкоинтенсивных лазеров для лечебных целей:

- Маститы у коров. При субклиническом мастите лазерное облучение проводилось один раз в сутки, вечером, в течение 3-5 дней. После лечения произошло снижение процентного содержания эозинофилов, нейтрофилов и одновременно повысилось содержание лимфоцитов в крови, что свидетельствует о процессе выздоровления. Также увеличиваются объем эритроцита, количество эритроцитов, гемоглобина. При применении лазеротерапии все физико-химические свойства эритроцитов вернулись в норму.[3] Полученные результаты свидетельствуют о том, что кратковременное воздействие низкоинтенсивного лазерного излучения способствует улучшению многих биохимических показателей, факторов неспецифической защиты организма.
- Лазерное излучение также используется для профилактики рецидивирующих маститов. Метод профилактики основан на повышении естественной резистентности организма коров путем воздействия на ткани молочной железы низкоинтенсивным лазерным излучением. Один раз в сутки в течение 5 минут лазером воздействуют на паренхиму вымени. Эффективность применения низкоинтенсивного лазерного излучения для профилактики рецидивирующих маститов составляет 60%.[2] Главное отличие от альтернативных методов лечения в том, что после лазеротерапии не бракуется молоко, в отличие от медикаментозного лечения.
- Субинволюция матки и послеродовые эндометриты у коров. Курс лечения уменьшился на 12 дней, полностью выздоровевших коров было на 27,5% больше, чем при общепринятом медикаментозном лечении. Результаты исследования крови после лечения показали, что увеличилась активность индикаторных ферментов: амилазы, ЩФ, АлАТ и АсАТ. Активность индикаторных ферментов крови отражает активность процессов, формирующих гомеостаз организма при начальных этапах его нарушения. Предполагается, что низкоинтенсивное лазерное излучение аактивизирует в организме животных факторы гуморальной защиты и окислительно-восстановительные процессы, при этом происходят процессы санации и возникают условия для подавления патологических очагов в облучаемых органах.[5]

- Колики у лошадей. Используется облучение крови через яремную вену один раз в сутки, 10-20 минут, от 3 до 8 дней. После курса лечения у лошадей не проявлялись симптомы заболеваний органов брюшной полости, наблюдалось отсутствие беспокойства, активное поедание корма. Данные лабораторных исследований крови свидетельствуют о нормализации обменных процессов в организме лошадей: повысился общий белок, гемоглобин, общее количество эритроцитов, понизилось количество лейкоцитов и СОЭ. Лазерное лечение может быть эффективным дополнением к традиционным методам лечения или использоваться как самостоятельный метод, так как в восстановительный период за короткий срок лазеротерапия нормализовала функции желудочно-кишечного тракта.[4]
- Улучшение регенерации тканей в послеоперационных ранах. У животных, у которых помимо общей схемы лечения применяется лазеротерапия, ранозаживление происходит гораздо быстрее. Обработка лазерным излучением также снижает воспалительную реакцию, ускоряет процесс очищения ран.[1]
- Доказана эффективность при лечении гастроэнтерита, бронхопневмонии, задержания последа.[6]

Широкое применение в ветеринарии лазерного излучения позволит повысить эффективность лечения больных животных, сократить сроки лечения, расходы на содержание, а также повысить продуктивность сельскохозяйственных животных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Альдяков, А. В. Применение магнито-инфракрасно-лазерных излучений на регенерацию тканей в послеоперационных ранах / А. В. Альдяков // Вестник Чувашской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 3(6). – С. 38-42.
2. Васильева, В. С. Возможность профилактики рецидивирующих маститов при использовании низкоинтенсивного лазерного излучения / В. С. Васильева, А. В. Голубцов, С. Н. Семенов // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2015. – № 3(46). – С. 58-64.
3. Исайкина, Е.Ю. Влияние лазерного излучения на морфологические, физико-химические и биохимические показатели крови коров, больных субклиническим маститом / Е.Ю. Исайкина, Н.К. Комарова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. — 2013. — № 6. — С. 95-98.
4. Котова, А. А. Использование метода лазерного облучения крови при лечении колик у лошадей / А. А. Котова, К. А. Сидорова, Н. А. Татарникова // Пермский аграрный вестник. – 2016. – № 4(16). – С. 108-111.
5. Кротов, Л. Н. Применение низкочастотного лазерного излучения для профилактики и лечения субинволюции матки и послеродовых эндометритов у коров / Л. Н. Кротов // Аграрная наука. – 2010. – № 12. – С. 26-28.
6. Мальцева, Б. М. Опыт применения лазера для лечения животных [Крупный рогатый скот] / Б. М. Мальцева // Ветеринария. Реферативный журнал. – 2002. – № 3. – С. 798.
7. Соломахина, Л. А. Применение препарата "Актилизе®" в качестве фибринолитического средства после проведения лазерной транссклеральной циклофотокоагуляции при лечении глаукомы в ветеринарной офтальмологии / Л. А. Соломахина, М. Н. Аргунов, А. И. Хатунцев // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2018. – № 3. – С. 26-29.

УДК 619:616.6:636.8

РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА, ЭТИОЛОГИЯ ОСТРОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У КОШЕК

Н.В. Мельникова, канд. вет. наук, доцент
В.М. Желтова, обучающийся
Н.А. Ланюгов, обучающийся
Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I

Аннотация. В этой статье рассматривается патология функции почек, которая является неотложным состоянием и требует оказание экстренной помощи – острая почечная недостаточность. Значение ранней и комплексной диагностики, а также важность предотвращения и недопущения появления и развития острой почечной недостаточности у кошек.

Ключевые слова: острая почечная недостаточность (ОПН), клинические признаки, кровь, моча, кошки.

Введение. Острая почечная недостаточность – неспецифический синдром, характеризующийся внезапным нарушением функций почечной фильтрации и экскреции, приводящим к накоплению уремических токсинов и потере жидкости в организме, нарушению электролитного и кислотно-щелочного равновесия [4].

Клинические признаки ОПН неспецифичны, что усложняет постановку данного диагноза. В основном ОПН характеризуется олигурией или анурией, но в некоторых случаях эти симптомы могут не наблюдаться, либо сопровождаться полиурией, которая в свою очередь является более благоприятным прогностическим признаком. Также наблюдаются следующие патологические изменения: общее угнетение, слабость, диарея, рвота, дегидратация, анорексия, изменение частоты пульса (тахи- или брадикардия), анемичность или гиперемия слизистых, гипотермия, увеличение и болезненность почек при пальпации, изменение объёма мочи, почечные отеки, неприятный запах изо рта из-за уремии, язвы в ротовой полости.

При постановке диагноза упор нужно делать на установление и устранение первопричины ОПН, данные которой можно получить в первую очередь при сборе анамнеза и лабораторном исследовании мочи. Причины возникновения ОПН могут быть:

- Преренальными (допочечными): снижение кровотока, гипоперфузия или избыточная вазоконстрикция почечных сосудов.
- Ренальные (почечные): длительные нарушения гемодинамики или ишемия, инфекционные болезни, воздействие токсинов или почечные проявления системных заболеваний.
- Постренальные (послепочечные): обструкция или нарушение оттока, которое может возникать на уровне мочеточников, мочевого пузыря или уретры.
- Декомпенсированная хроническая почечная недостаточность [2, 3].

При установлении предположительной причины возникновения ОПН (сбор анамнеза и осмотр) следует провести ряд специальных методов исследования, которые покажут вытекающие патологические изменения со стороны сердечно-сосудистой, нервной систем, а также желудочно-кишечные расстройства, кровотечения и снижение иммунитета. Поэтому при диагностике данного синдрома прибегают к:

- Лабораторным исследованиям, как основному методу. Исследуют кровь (гемоконцентрацию, тяжесть азотемии, повышение уровня мочевины, креатинина, фосфора, гиперкальциемия – анурия или олигурия, гипокальциемия – воздействие токсинов) и мочу (ренальная стадия характеризуется изостенурией (плотность мочи 1,007-1,015), а в зависимости от этиологии наблюдают изменение pH, протеинурию, гематурию, пиурию, осадки).

- УЗИ и рентгену. Устанавливают изменения размеров, формы, структуры, а также наличие камней.
- Цитологическим, бактериальным, серологическим, ПЦР исследованиям [2, 5].

Лечение ОПН основано на коррекции нарушений водно-солевого и кислотно-щелочного балансов, возобновлении и поддержании образования мочи в почках и воздействии на первопричину почечной недостаточности. Помощь при этом заболевании будет состоять из: инфузионной терапии, восстановлении электролитного баланса и кислотно-основного равновесия, применение диуретиков, поддерживающей терапии, специфическим лечением. Специфическое лечение назначается пациентам при устранении причины и факторов развития ОПН (пиелонефрит, лептоспироз, отравление этиленгликолем и др.).

Цель: Проанализировать клинические случаи, связанные с проявлением ОПН, установить первопричину, вызвавшую данную патологию и выделить основные предрасполагающие факторы развития, определить целесообразность проведения ранней диагностики и профилактики.

Истории болезней кошек с диагностированным синдромом ОПН, установленным прижизненно и посмертно, от 01.01.2021 г по 15.11.2021 г на базе ветеринарных клиник г. Воронеж.

В период исследования было установлено 42 случая ОПН у кошек. Из них 27 – летальных, из-за позднего обращения владельцев в ветеринарную клинику. Возраст кошек от 4 лет и более (особенно бездомные).

Клиническая картина чаще всего характеризовалась угнетением, слабостью, дегидратацией, анорексией, тусклой шерстью, гипотермией, при пальпации установлено одностороннее или двустороннее увеличение и болезненность почек, анурия. Также в ряде случаев наблюдались почечные отеки, анемичность или гиперемия слизистых, неприятный запах изо рта из-за уремии, язвы в ротовой полости. При сборе анамнеза было установлено, что хозяева наблюдали рвоту и диарею, уменьшение объема мочи, сменившееся на отсутствие акта мочеиспускания.

Причиной появления ОПН чаще всего являлись хронические инфекционные заболевания (вирусная лейкемия, вирусный иммунодефицит, кальцивироз) – 20 животных (15 летально), обострение идиопатического цистита или уролитиаза, сопровождающиеся обструкцией уретры – 10 (6), отравление экзотоксинами (укус змеи, отравление мышьяком) – 2 (2), и медикаментами, назначенными при самолечении, и их передозировка (антибактериальные препараты: аминогликозиды, сульфаниламиды, тетрациклины – 2 случая, маннитол – 1). Также случаем возникновения ОПН становятся травмы, чаще всего полученные в результате падения с высоты – 5 (2), осложнения после уретростомии – 1 (1), негативное влияние пропофола – 1 (1).

Кастрированный кот, 6 лет, порода – русская голубая кошка. Упитанность – 8 баллов. Причиной обращения в клинику были многочисленные безрезультатные попытки мочеиспускания, сопровождающиеся болезненностью и продолжающиеся более 36 часов. Известно, что полгода назад они обращались в клинику, где коту поставили диагноз идиопатический цистит. Рекомендации врача они не стали соблюдать, лечение прервали сразу после извлечения уретрального катетера.

В ходе осмотра была установлена полная обструкция уретры. Для диагностического исследования взяли биохимический анализ крови (наблюдалось незначительное увеличение глобулина на 4%, снижение на 4% соотношения глобулина/альбумина, что свидетельствует о воспалительном процессе). Назначили операцию уретростомию, так как проведение катетеризации было невозможным. В качестве наркозного средства использовали пропофол каби 20% раствор в сочетании с золетилом 100. В ходе операции возникли трудности, повлекшие за собой послеоперационное осложнение – зарастание сформированного уретростомного отверстия, что не давало возможность убрать уретральный катетер. На 3 день взяли кровь, результаты показали нарушения функции печени (увеличение АСТ в 3

раза, АЛТ – в 2 раза), также наблюдалось снижение креатинина на 18% от нижней границы нормы, повышение глюкозы в 2 раза и незначительное снижение общего белка в крови. Через 15 дней была организована хирургическая чистка и операция по устранению осложнения, оказалась безуспешной. Перед операцией взяли ПЦР на хронические инфекционные болезни - вирусную лейкемию кошек и иммунодефицит (отрицательные). Лечение длилось на протяжении месяца, с соблюдением диеты (Royal Canin Urinary S/O), проводилась обработка уретростомного отверстия, промывка катетера и 3-4 раза в день осуществлялся контроль за мочеиспусканием, каждые 4 дня уретральный катетер меняли под действием пропофола. Через 30 дней были взяты анализы крови по 5 показателям: мочевина (среднее значение пределов нормы), креатинин (также снижен на 18%, как и месяц назад), наблюдалось снижение уровня АСТ (в 2 раза от нижней границы нормы), АЛТ – среднее значение в пределах нормы, значение общего белка находилось на нижней границе. По результатам анализов можно сделать вывод, что негативное влияние на печень было оказано передозировкой пропофола, вызвав острый воспалительный процесс, который перешёл в хроническую форму. Негативное влияние данного препарата на почки не наблюдалось, но оно имело место быть, так как 1/3 негативного влияния на организм берет на себя данный орган (снижение микроциркуляции в микрососудистом русле) [1, 6].

На следующий день обнаружили, что кот извлёк уретральный катетер, просвет уретры был закрыт, мочевой пузырь переполнен. У кота наблюдалось общее угнетение, обезвоживание, рвота, анемичность слизистых оболочек, тахикардия, увеличение почек и болезненность при пальпации. Снова был установлен уретральный катетер, обеспечивающий отток мочи, но через 6 часов животное обнаружили без него. Симптомы повторялись, наблюдалась брадикардия, снижение температуры до $34,5^0$С. Летальный исход.

В данной ситуации была постренальная ОПН на фоне нарушения оттока мочи, вызвавшего метаболический ацидоз всего организма, катализатором которого стал препарат пропофол. По результатам анализов хронической почечной недостаточности не наблюдалось.

Кот 6,5 лет, порода – британская. Поступил на лечение со следующими симптомами: анурия, отсутствие акта дефекации, рвота со средним интервалом в 3 часа, пониженная температура, тахикардия, отказ от корма, общая угнетенность, ослабленная реакция на внешние раздражители. При пальпации мочевого пузыря была определена его наполненность и болезненность. Был поставлен уретральный катетер из-за невозможности удалить мочу естественным способом. В моче присутствовали кровяные сгустки с нитями фибрина и слизи. Сделали общий и биохимический анализы крови. Они показали, что у кота наблюдается снижение форменных элементов крови, что свидетельствует о кровопотере. Смещение лейкоцитарного ядра влево говорит об остром воспалительном процессе. Биохимический анализ показал резкое увеличение таких показателей, как АСТ, альбумина (воспалительный процесс), креатинина, глюкозы, мочевины и фосфора, что свидетельствует о нарушении работы мочеполовой системы на фоне острой задержки мочи, вызванной обильным количеством крови в моче (гематурии). Так же при анализе ионного состава наблюдали смещение таких показателей, как калий, натрий, ионизирующий и общий кальций – нарушение электролитного баланса организма.

Диагноз – идиопатический цистит с выраженной гематурией. Лечение длилось 8 дней. На 5 день был сделан повторный анализ крови. Показатели мочевины, креатинина и фосфора удалось стабилизировать до нормальных показателей. Общий анализ крови показал микроцитарную гипохромную анемию и выраженный анизоцитоз. Сдвига лейкоцитарного ядра влево не наблюдалось. По состоянию животное было активное, температура в пределах физиологической нормы. Появился аппетит. Рвоты не наблюдалось. Мочевой пузырь не переполнен, моча отходит самостоятельно, кровь отсутствует. Животное выписали с последующим назначением на домашнее лечение.

Через 7 дней кот вновь поступает на лечение с гематурии с острой задержкой мочи. Показатель АСТ увеличен в 2 раза от нормы. УЗИ мочевого пузыря и почек показало

наличие гиперэхогенной взвеси в лоханке почки, что может свидетельствовать о начале некротических процессов в почках. Стенка мочевого пузыря утолщена, наблюдаются обширные структурные изменения с признаками расслоения оболочек, что свидетельствует о некрозе и отслоении слизистой мочевого пузыря. Наблюдалось резкое падение температуры и завышение глюкозы до критических порогов. Попытки реанимировать животное не увенчались успехом.

На фоне острой задержки мочи возникла постренальная острая почечная недостаточность, которая была успешно устранена правильно подобранным лечением. Но последствия негативного влияния на сердечно-сосудистую систему, а также некротические процессы в мочевом пузыре, привели к повторному возникновению ОПН, но на фоне двух последующих друг за другом факторов – постренальный фактор, сменился ренальным, усложнивших патологический процесс.

Заключение. Проанализировав клинические случаи, с которыми столкнулись в своей практике, считаем целесообразным выделить те факторы и предпосылки, которые являются причиной высокой смертности от ОПН. Основными факторами, негативно влияющими на исход ОПН, являются выявление данного патологического процесса уже на стадии исхода болезни из-за позднего обращения владельцев животных к специалисту и отсутствие проведения диагностических мероприятий в полном объеме. Так же сложностью в лечении ОПН является позднее установление первопричины данного заболевания и его негативного влияния, в первую очередь, на сердечно-сосудистую систему. Поэтому необходимо выделить «маркеры», на которые должен обращать внимание врач, чтобы предотвратить развитие ОПН или распознать на ранних стадиях. В ходе исследования были выделены различные предпосылки развития ОПН (наличие хронического инфекционного заболевания, особенно у животных, которые перенесли его в острой форме; наличие заболеваний мочеполовой системы, ведущие к нарушению образования и выделения мочи, обструкция уретры; отравления растительными и другими ядами, а также лекарственными препаратами и эндотоксинами; физические факторы; послеоперационные осложнения). При наличии в анамнезе данных «маркеров» не стоит пренебрегать диагностикой ОПН. Тем самым можно купировать процесс развития ОПН и повысить шансы на благоприятный исход.

Таким образом, чтобы сократить число летальных исходов от ОПН, врач должен учитывать данные анамнеза животного, обращать внимание на предпосылки, проводить клинические исследования, как можно полно, не забывать о просветительской деятельности владельцев животных, чтобы сократить случаи поздних обращения и диагностики данного синдрома.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алипов А.А. Почка и пропофол / А.А. Алипов // True Nephrology, 2021. № 1. С. 11 – 16.
2. Артеро К.Т. Экстренная помощь при неотложных состояниях собак и кошек. Протоколы ведения. Карманный справочник / К.Т. Артеро. пер. с англ. М.: Издательство Аквариум, 2020. 144 с.
3. Байнбридж Джон Нефрология и урология собак и кошек / Джон Байнбридж, Джонатан Эллиот. пер. с англ. Е. Махиянова. М.: «Аквариум-Принт», 2008. 272 с.
4. Ефанова Н.В. Адаптационные возможности тиреоидной и глюкокортикоидной функций у собак и кошек при острой и хронической почечной недостаточности / Н.В. Ефанова, С.В. Баталова, Л.М. Осина, Е.Д. Наумова // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ. Новосибирск, 2021. С. 325 – 327.
5. Сычев А.И. Клиническая и лабораторная диагностика мочекаменной болезни у мелких домашних животных / А.И. Сычев, Н.В. Мельникова // Ветеринарно-санитарные аспекты качества и безопасности сельскохозяйственной продукции: Материалы III-й международной конференции по ветеринарно-санитарной экспертизе. Воронеж: Воронеж. Гос. Аграр. ун-т, 2019. Т. IV. С. 243 – 247.
6. Koch M. Effects of propofol on human microcirculation / M. Koch, D. De Backer, J.L. Vincent, L. Barvais, D. Hennart, D. Schmartz / British Journal of Anaesthesia 2008, 101 (4): 473–8.

УДК 636.085.6

КАЧЕСТВО СЫРЬЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КОРМОВ ДЛЯ СВИНЕЙ

И.А.Мижевикин, обучающийся
Научный руководитель: К.В.Степанова, канд.биол.наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. Для получения качественной продукции из мяса свиней, необходимо особое внимание уделять качеству и безопасности кормов. Это можно контролировать, если само предприятие осуществляет производство комбикормов. Условием получения хорошего корма в первую очередь является доброкачественное сырье и чистота оборудования. Проведение на всех этапах производства ветеринарно-санитарных контрольных мероприятий способствует получению безопасных кормов высокого качества.

Ключевые слова: сырье для комбикорма, микробиологическая обсемененность

Для обеспечения продовольственной независимости страны требуется устойчивое развитие отечественного производства, ускоренное развитие сферы продовольствия и питания, обеспечение безопасности пищевых продуктов.

Это возможно осуществлять лишь при постоянном развитии фундаментальных и прикладных научных исследований по медико-биологической оценке безопасности новых источников пищи и ингредиентов; внедрении инновационных технологий, включающих био- и нанотехнологии, технологии производства пищевых продуктов и продовольственного сырья; наращивании производства новых обогащенных, диетических и функциональных пищевых продуктов.

Кормление животных и птиц с учетом организма, продуктивности и хозяйственного использования требует определенных технологических процессов. Последнее время для всех видов животных и птиц широко применяют кормовые добавки, которые оказывают влияние не только на качество самих кормов, но и на получаемую продукцию [1,2,3]. Одним из процессов, которые влияют на применение тех или иных кормов является ветеринарно-санитарная оценка безопасности.

Оценка качества и безопасности кормов имеет важное значение для повышения рентабельности предприятий, специализирующихся на выращивании сельскохозяйственных животных и переработке продуктов животноводства. На безопасность влияют много факторов, одним из которых – биогеохимические провинции, в которых изначально созревает сырье для кормов [4].

Главным залогом биологической безопасности кормов является обеспечение своевременного и правильного ветеринарно-санитарного контроля полностью на всех этапах технологического цикла получения кормов для свиней.

Целью исследований является изучение ветеринарно-санитарных характеристик сырья, используемого при производстве кормов в условиях крупного свиноводческого предприятия.

Задача органолептического, зоотехнического, микробиологического, токсикологического и других видов анализа - определить содержание питательных веществ в сырье, наличие микрофлоры, токсичных элементов и тд.

В крупных перерабатывающих предприятиях, особенно замкнутого типа, очень часто используются комбикорма собственного производства. Сразу есть возможность учитывать возраст, пол, особенности содержания животных. Однако, для приготовления комбикормов, необходимо использовать высококачественное сырье, которое должно быть еще и безопасным. Сразу же комбикорма обогащают различными кормовыми добавками, в зависимости от состояния организма животных и от состояния местности, где животные содержатся.

В соответствии с требованиями каждый вид корма приводят в состояние,

обеспечивающее наилучший эффект и безопасность при его скармливании свиньям для того, чтобы по итогу получить тот продукт свиноводства, на получение которого направлена деятельность предприятия, использующего корм.

Для обеспечения санитарных условий производства разработана специальная система мероприятий:

1. Графики и режимы проведения санитарной уборки технологического оборудования и помещений, где производятся комбикорма. Мойку и дезинфекцию технологического оборудования проводят в соответствии с инструкцией Роспотребнадзора.

2. График санитарных дней. Ответственный – главный зоотехник, мастер цеха.

3. Графики дезинфекции, дезинсекции и дератизации.

Профилактическую дезинфекцию технологического оборудования проводят 1 раз в 10 дней дезинфицирующими средствами в соответствии с инструкцией Роспотребнадзора.

Контроль качества дезинфекции осуществляется путем бактериологического исследования смывов с технологического оборудования и рабочих поверхностей, а также стен на наличие бактерий группы кишечных палочек, сальмонелл.

Дезинсекцию и дератизацию проводят по мере необходимости. Ответственное лицо – ветеринарный врач.

4. Мероприятия по соблюдению производственной и личной гигиены сотрудниками предприятия:

- контроль использования работниками спецодежды и контроль их санитарного состояния;
- контроль здоровья работников (наличие санитарных книжек со своевременными отметками о проведении диагностических исследований и их результатов);
- контроль рабочего состояния дезинфекционных установок для обработки рук персонала;
- контроль санитарно-гигиенического состояния бытовых помещений и туалетов.

Ответственными лицами являются ветеринарный врач и мастер цеха.

Для приготовления комбикорма используется следующее сырье: ячмень, пшеница, отруби пшеничные, горох, шрот подсолнечный. При проведении органолептических исследований отклонений от требований нормативных документов выявлено не было. Отсутствовали признакив порчи, плесени, гнилостного запаха; цвет был характерным для данного вида зерна.

При проведении анализа сырья для комбикормов нами были получены следующие результаты:

- при проведении санитарных исследований, а конкретно общей бактериальной обсеменённости зерносмеси в процессе ее измельчения, установлено, что в пробах со складского помещения общая обсемененность составляет - 6,66±0,1 ОМЧ; в зерносмеси перед измельчением - 5,46±1,2 ОМЧ; после измельчения - 5,16±2,03 ОМЧ;
- при исследовании этого показателя в горохе получили следующие значения: обсемененность в складском помещении - 3,2±0,23 ОМЧ; в экструдере ЭЗ - 210М до обработки - 5,33±0,66 ОМЧ; после обработки - 1,55±0,09 ОМЧ;
- исследование пшеничных отрубей, которые доставляют автотранспортом общая бактериальная обсеменённость была - 3,66±1,45 ОМЧ; при хранении их в складском помещении в течение 5 дней обсеменённость увеличилась до 4,50±1,22 ОМЧ;
- в 0,9% проб зернового сырья была обнаружена кишечная палочка, других микроорганизмов (сальмонелл, протея и энтерококков) - обнаружено не было;
- при исследовании белкового сырья на общую обсемененность были получены следующие данные: у шрота подсолнечного со склада 2,70±0,20 ОМЧ; из емкостей спецтранспорта 1,3±0,40 ОМЧ. Все полученные результаты не выходили за границы требований нормативной документации. Таким образом, сырье для приготовления комбикормов по микробиологическим показателям безопасно.

Кроме качества сырья необходимо чтобы ветеринарно-санитарное состояние самих животноводческих объектов было в норме. Нами была изучена общая бактериальная

обсемененность поверхностей емкостей спецтранспорта, стен, пола склада, дробилок. В результате получены следующие результаты:

на внутренних поверхностях емкостей спецтранспорта обнаружено 1,71±0,20 млн мк/см;

на наружных поверхностях этих же емкостей общая обсемененность составляет 0,92±0,043 млн мк/см;

в смывах со стен и пола складского помещения общая микробная обсемененность была 0,91±0,06 млн мк/см и 2,21±0,42 млн мк/см соответственно;

изучаемый показатель с внутренней поверхности емкости дробилки и смесителей смешивание и увлажнения комбикормов составлял 0,41±0,09 млн мк/см и 0,21±0,042 млн мк/см соответственно.

Все полученные результаты были в пределах нормативных показателей, предусмотренных в нормативно-технической документации.

В целом можно сказать, что сырье для производства комбикормов для кормления различных половозрастных групп свиней является доброкачественным, безопасным, что позволяет получать качественный комбикорм.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мижевикина, А. С. Использование кремнесодержащих добавок в птицеводстве / А. С. Мижевикина // АПК России. – 2017. – Т. 24. – № 1. – С. 80-85.
2. Мижевикина, А. С. Оценка влияния кормовой добавки Набикат на качество и безопасность свинины / А. С. Мижевикина, И. А. Лыкасова // Научное обеспечение безопасности и качества продукции животноводства: сборник статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курган, 23 мая 2019 года. – Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2019. – С. 171-175.
3. Овчинникова, Л. Д. Влияние спирулины на минеральный состав и пищевую ценность мяса крупного рогатого скота / Л. Д. Овчинникова, И. А. Лыкасова // Мясная индустрия. – 2007. – № 4. – С. 38-42.
4. Тяжелые металлы в системе "почва-растения-животные" в условиях Башкирского Зауралья и Челябинской области / С. Р. Баимова, Н. Н. Редькина, Ю. А. Янбаев [и др.]. – Троицк: Уральская государственная академия ветеринарной медицины, 2009. – 140 с. – ISBN 978-5-91632-015-2.

УДК: 579.62:579.841.11

ДЕТЕКЦИЯ *P. AERUGINOSA* В СОСТОЯНИИ БИОПЛЕНКИ С ПОМОЩЬЮ ПОЛИМЕРАЗНОЙ ЦЕПНОЙ РЕАКЦИИ

Т.Е. Миронова, аспирант, мл. научный. сотр.
В.С. Черепушкина, мл. научный. сотр.
В.Н. Афонюшкин, канд. биол. наук., зав. сектором
А.С. Бобикова, аспирант, мл. науч. сотр.
Новосибирский государственный аграрный университет
Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий РАН (ИЭВСиДВ)

Аннотация. Изучение *P. aeruginosa* в состоянии биопленки затруднительно с использованием классических микробиологических методов, а количественный подсчет бактериальных клеток и их дифференциация от других видов является трудоёмким. Исследование направлено на разработку методических подходов по количественной оценке содержания геномной ДНК *P. aeruginosa*, в составе биопленок, с использованием метода ПЦР в режиме реального времени. Изучение роста биопленок *P. aeruginosa* проводили согласно существующей методике с использованием кристаллвиолета. Геномную ДНК *P. aeruginosa* выделяли силико-сорбционным методом. Поиск последовательности генов проводили при помощи базы данных NCBI, для подбора праймеров, зондов и оптимальных условий проведения реакции – Vector NTI. Были предложены структуры олигонуклеотидных праймеров и зондов, специфичных в отношении генов GltA, ExpS, LasI,

FliC *P. aeruginosa*. При подборе оптимальных температурных режимов проведения реакции выяснили, что праймеры и Taqman зонд, специфичные в отношении гена GltA *P. aeruginosa* обладали наилучшими характеристиками в плане чувствительности и специфичности. Таким образом, были разработаны методические подходы, позволяющие детектировать геномную ДНК *P. aeruginosa*, как в составе биопленок, так и в виде суспензионной культуры. Данный метод позволяет проводить количественное детектирование синегнойной палочки, а также наличие биопленочных форм в различных объектах.

Ключевые слова: ПЦР, биопленки, *P. aeruginosa,* GltA, тест с кристаллвиолет

Введение. Синегнойная палочка широко распространена в природе и при этом обладает высокой устойчивостью [1]. Помимо этого *P. aeruginosa* способна продуцировать большое количество токсинов, которые, в свою очередь, подавляют синтез антител и снижают продолжительность поствакцинального иммунитета, а также оказывают негативное влияние на фагоцитоз и гемопоэз [2]. Одной из важнейших характеристик синегнойной палочки является способность образовывать биопленки, причем в короткие сроки [3,4]. В окружении полисахаридного матрикса, формирующегося бактериями за счет собственных полимеров, а также путем использования биополимеров хозяина (фибрин, секреты слизистых и др.) бактериальные клетки становятся невидимыми для иммунной системы - показано, например, что антитела против *P. aeruginosa* не опсонизируют биопленку [5,6]. Экзополисахариды затрудняют диффузию антибактериальных препаратов, в результате чего лечение становится не эффективным [3,7].

Изучение *P. aeruginosa* в состоянии биопленки, классическими микробиологическими методами, затруднено. Есть сложности с подсчетом бактериальных клеток и их дифференциации от других видов бактерий. Поэтому молекулярные методы детектирования *P. aeruginosa* важны как в изучении биологических процессов в биопленках, так и для рутинной диагностики. Например, накопление биопленочной формы *P. aeruginosa* в системе водопоения, чревато тем, что сотни тысяч бактериальных клеток в составе одного кусочка биопленки просто не будут выявлены при оценке микробиальной обсемененности воды.

Цель исследования: разработать методические подходы по количественной оценке содержания геномной ДНК *P. aeruginosa*, в составе биопленок, с использованием ПЦР в режиме реального времени.

Материалы и методы. Для оценки линейности и чувствительности разрабатываемых тестов, культуру *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 9027 выращивали при комнатной температуре в LB среде на качалке после предварительной серии пассажей, (пересев осуществляли каждые 24 часа), и определяли концентрацию бактериальных клеток методм посева серийных разведений на LB агар. Для изучения специфичности использовали ДНК 15 штаммов микроорганизмов рода *Pseudomonas*, включая 5 штаммов *P. aeruginosa*. Выделение геномной ДНК P. aeruginosa проводили силикосорбционным методом.

Измерение концентрации геномной ДНК *P. aeruginosa* проводили методом ПЦР в режиме реального времени с использованием разработанных нами олигонуклеотидных праймеров и Taqman зондов.

Режим программы амплификации: горячий старт 95^{o}C 6 мин., 95^{o} C 15 сек., (58^{o}C 40 сек, 72^{o}C 25 сек) x 48 циклов. Состав ПЦР буфера 1x:60 mM Tris-HCl (pH 8.5 при 25°C); 1.5 mM $MgCl_2$; 25 mM KCl; 10 mM 2-меркаптоэтанол; 0.1% Тритон X-100, в составе ПЦР смеси также добавляли dNTP до концентрации 0,25 mM и HotstartTaq ДНК полимеразу 2 ед. на реакцию. ПЦР ставили с использованием реалтайм амплификатора CFX (BioRad Laboratory)

Вертикальный электрофорез результатов ПЦР проводили в 8% полиакриламидном геле. Гели окрашивали бромистым этидием и визуализировали в трансиллюминаторе. Анализ размеров ампликонов осуществляли с использованием программного обеспечения Qantity One (BioRad Laboratory)

Данные обрабатывали методами вариационной и непараметрической статистики, все

реакции проводили в 4-х повторностях. Статистическую значимость различий оценивали с использованием Т-теста Стьюдента, коэффициент корреляции определяли по Спирмену.

Результаты собственных исследований. Анализ продуктов ПЦР, полученных с использованием праймеров специфичных к генам *P.aeruginosa* GltA, ExoS, LasI, FliC (A) показал наличие фрагментов, размеры которых соответствовали теоретическим значениям, за исключением теста на FliC (A) (рисунок 1).

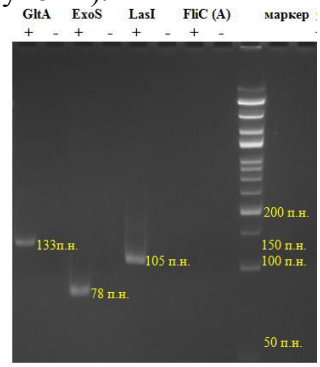


Рисунок 1. Результаты электрофореза продуктов ПЦР к генам *P. aeruginosa* GltA, ExoS, LasI, FliC (A) в 8% ПААГ.

Оптимизация температурных режимов, с помощью создания температурного градиента, температуры отжига праймеров, в диапазоне 58-68°С, показало разную стабильность синтеза ампликонов для разных пар праймеров.

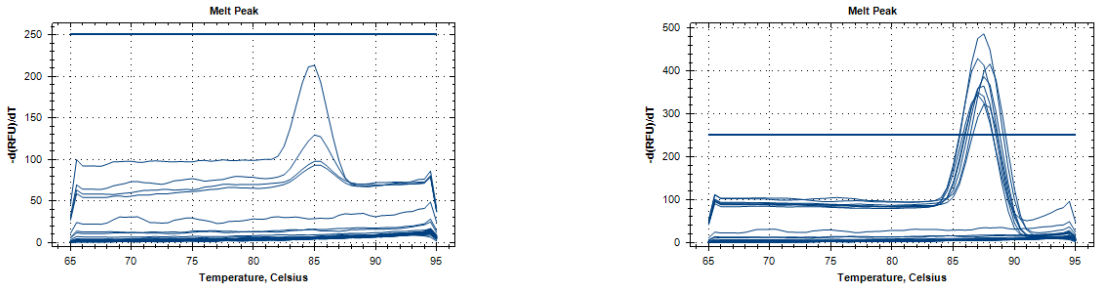
ПЦР специфичная для гена LasI, характеризовалась наилучшим разгоранием сигнала при температуре 68°С, ПЦР на ген GltA обеспечивало стабильное разгорание сигнала в более широком диапазоне условий и на более ранних циклах (рисунок 2), что делает ее более перспективной системой для дигностических целей.



А Б

Рисунок 2. Синтез ампликонов и гидролиз Taqman зондов, при различных температурах отжига праймеров специфичных для генов LasI (А) и GltA (Б).

Проведение ПЦР на гены ExoS и LasI давало более оптимальные результаты при использовании интераклирующего красителя SYBRGreen I для ПЦР в режиме реального времени. Температура отжига праймеров была 62°С и добавлен этап элонгации при 72°С. Контроль специфичности реакции можно обеспечить анализом кривых плавления



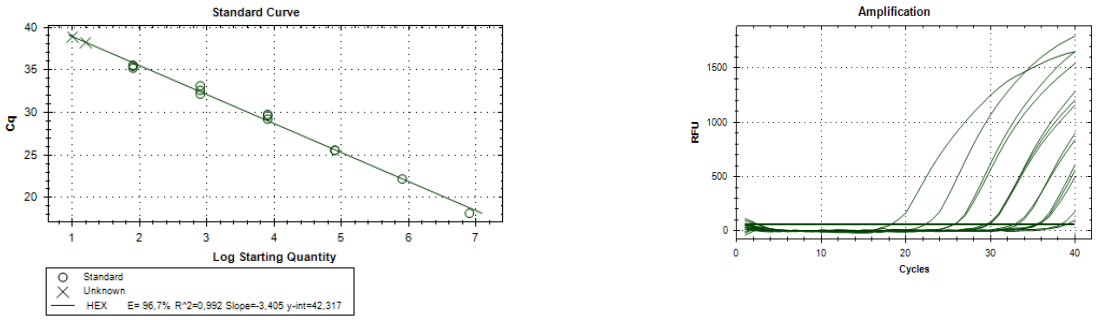
А Б

Рисунок 3. Анализ кривых плавления ампликонов для генов ExoS (А) и LasI (Б).

Изучение чувствительности и линейности ПЦР теста на GltA проводили с десятикратными серийными разведениями ДНК культуры с заведомо известной концентрацией, с использованием температуры отжига праймеров 62^{o}C

Программа амплификации была следующей: горячий старт 95^{o}C – 3 минуты и 39 циклов (95 ^{o}C – 20сек, 62 ^{o}C 36 сек).

Как следует из рисунка 3 линейность теста сохранялась до 8x10^{1} кое/мл (R2 = 0.992), эффективность реакции была 97,2%.



А Б

Рисунок 4. Результаты анализа чувствительности теста на GltA

Примечание: А- калибровочная кривая, Б- динамика накопления ампликонов. При разной исходной концентрации геномной ДНК *P. aeruginosa*

Изучение роста биопленок *P. aeruginosa* проводили в экспериментах с тремя культурами. Все эксперименты проводили в 4-х повторностях. Исследование проводили согласно существующей методике в модифицированной форме [8].

Как следует из таблицы 1 культуры *P. aeruginosa* формировали примерно одинаковые количества биопленки, в тесте с кристаллвиолетом. Однородность теста варьировала от 22,9 до 15,002%. Методом ПЦР на каждом конусе обрастания биопленки, мы зафиксировали наличие 6,55-5,96 ГЕ Log10 *P. aeruginosa*. Коэффициент вариации, в независимых экспериментах, варьировал от 1,93 до 20,04%

Таблица 1.

Результаты изучения характеристик биопленки *P. aeruginosa*

Параметр	Культура 1	Культура 2	Культура 3	Отрицательный контроль
Количество биопленок, OD 450				
M±m	0,187±0,021	0,1425±0,011	0,14425±0,013	0,07±0,002
CV, %	22,968	15,002	18,691	7,095
Копийность ДНК *P. aeruginosa* в биопленках, GE Log10/на лунку				
M±m	6,554±0,063	5,964±0,597	6,642±0,082	N/D
CV, %	1,927	20,04511	2,492221	N/D

Корреляция между количеством биопленки в тесте с кристаллвиолетом и копийностью геномной ДНК *P. aeruginosa* составила Rs = -0.098.

Обсуждение полученных результатов. Анализ стабильности ПЦР при различных температурных режимах позволяет предполагать, что для диагностических задач наиболее эффективны олигонуклеотиды специфичные в отношении гена GltA *P. aeruginosa* (рисунок 2). Изучение специфичности, чувствительности и линейности теста, также подтверждает оптимальность реакции по анализируемым характеристикам (рисунок 3). Тем не менее, праймеры специфичные в отношении генов ExoS, LasI могут иметь значение для анализа экспрессии этих генов.

В биопленке развита межклеточная сигнализация – кворум сенсинг. Реакции чувства кворума могут определять вирулентность, продукцию метаболитов, образование биопленок,

оксифеназинов [9] и устойчивость к антибиотикам. Имеется также система неклеточных структур (каналов для воды и питательных веществ). Известны этапы формирования биопленки: первичная адгезия, необратимое прикрепление, созревание и распад биопленки [10]. В последнее время все больший интерес проявляют к последнему этапу, так как выделены сигнальные молекулы бактерий, вызывающие торможение образования биопленки - кворум квенчинг, что в будущем, возможно, управлять этим процессом. После распада биопленки, клетки возвращаются к планктонному состоянию, и они могут быть чувствительны к антибиотикам, как и клетки планктонный культуры, то есть вне биопленки не имеют специфической устойчивости [4, 11]. Соответственно, количество биопленки и концентрация в ней бактериальных клеток могут и не иметь линейной зависимости, что и показали наши исследования. Поэтому важно оценивать как активность продукции экзополисахаридов биопленки, так и репликацию ДНК бактерий, как при тестировании антибиопленочной активности дезинфектантов и антибактериальных препаратов.

Заключение. Разработанные праймеры и Taqman зонд, специфичные в отношении GltA *P.aeruginosa,* позволяют детектировать геномную ДНК данного микроорганизма, как в составе биопленок, так и ввиде суспензионной культуры с линейностью теста до $8x10^1$ кое/мл (R2 = 0.992). Эффективность реакции была 97,2%, что позволяет количественно определять, в том числе наличие биопленочных форм в различных объектах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Catheter-Related Infections (Infectious Disease and Therapy) / Ed. by H. Seifert, J. Bernd, B.M. Farr. Marcel Dekker. 2005. 519 p.
2. Kang C.I., Kim S.H., Kim H.B., Park S.W., Choe Y.J., Oh M.D., Kim E.C., Choe K.W. Pseudomonas aeruginosa bacteremia: risk factors for mortality and influence of delayed receipt of effective antimicrobial therapy on clinical outcome. Clin Infect Dis. 2003. №.37. pp. 745–751.
3. Кузнецова М.В., Николаева Н.В., Розанова С.М., Карпунина Т.И. Формирование биопленок нозокомиальными штаммами Pseudomonas aeruginosa. Журн микробиол 2011; 4: С. 8-148.
4. Чеботарь И.В. Механизмы антибиоплёночного иммунитета. Вестник РАМН 2012; №12 С. 22-29.
5. Meluleni G.J., Grout M., Evans D.J., Pier G.B. Mucoid Pseudomonas aeruginosa growing in a biofilm in vitro are killed by opsonic antibodies to the mucoid exopolysaccharide capsule but not by antibodies produced during chronic lung infection in cystic fibrosis patients. J Immunol. 1995. Vol.155(4): 2029-2038.
6. Buret A., Ward, K.H. Olson, M.E., Costerton, J.W. An in vivo model to study the pathobiology of infectious biofilms on biomaterial surfaces. J biomedical materials research 1991; 25(7):865-74.
7. Costerton J.W., Montanaro L., Arciola C.R. Biofilm in implant infections: its production and regulation. Int J Artif Organs. 2005. Vol.11: 1062-1068.
8. Черепушкина В.С. Разработка ПЦР в режиме реального времени для детекции *P.aeruginosa* в биопленках / В.С. Черепушкина, Т.Е. Миронова, В.Н. Афонюшкин и др. // Ветеринарный врач. – 2021. – №5. – С. 64-72.
9. Донченко А.С., Фоменко В.В., Васильев В.Г., Афонюшкин В.Н., Донченко Н.А., Козлова Ю.Н., Коптев В.Ю. Изучение антагонистической активности бактерий, подавляющей синтез феназинов Pseudomonas aeruginosa Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2018. Т. 48. № 5. С. 23-29.
10. O'Toole G, Kaplan HB, Kolter R. Biofilm formation as microbial development. Annu Rev Microbiol. 2000. Vol.54: 49-79.
11. Bodey G.RP., Bolivar R., Fainstein V., Jadeja L. Infections caused by Pseudomonas aeruginosa. Reviews of infectious deseases. 1983. Vol.5 (2): 279-313.

УДК 636.74.043.7

ДИАГНОСТИКА И ТЕРАПИЯ ПРИ ХОЛЕЦИСТИТЕ ПЛОТОЯДНЫХ В УСЛОВИЯХ ГБУ УФИМСКАЯ ГОРОДСКАЯ ВЕТЕРИНАРНАЯ СТАНЦИЯ

И.Р. Муллаярова, канд.вет. наук, доцент
Л.Д. Ахмедьянова, студент 5 курса
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье приведены краткие литературные данные об этиологии, клинической картине, диагностике холециститов у собак и кошек, а также результаты исследований опытных животных, разделенных по течению заболевания (острое и хроническое) и эффективности двух схем лечения.

Ключевые слова: холецистит, желчный пузырь, воспаление, ультразвуковое исследование.

Холецистит – воспаление желчного пузыря, которое может вызываться различными причинами. Причины, приводящие к холециститу, делят на обструктивные, необструктивные и разрыв пузыря и/или его протоков. Обструкция может быть связана со сдавлением желчного протока воспаленной поджелудочной железой, сгущением желчи, наличием мукоцеле или желчных камней, неоплазией кишечника, печени, диафрагмальной грыжей и т.д [1]. Необструктивные причины включают в себя инфекционный очаг или паразитические заболевания. Разрывы желчного пузыря могут происходить при серьезных травмах (ДТП, падение с высоты, удары) или в результате перфорации измененной стенки желчного пузыря при хронических воспалительных процессах [2].

В большинстве случаев холецистит наблюдается как острое заболевание. Владельцы отмечают у животного тошноту, рвоту, отказ от корма, боли в области живота. Желтуха (приложение А) является необязательным симптомом, особенно если общий желчный проток свободен, и может проявляться не сразу [3].

Холецистит, сопровождающийся застоем желчи, может приводить к ахолии и обесцвечиванию каловых масс. Появление на фоне этих симптомов лихорадки, синдрома острого живота и признаков септического шока (поверхностное дыхание, гипотермия, бледные десна и слабый, но частый пульс) может указывать на разрыв желчного пузыря и требует неотложных мероприятий [4].

Холецистит может быть хроническим и проявляться периодической тошнотой у животного, признаками дискомфорта после еды, потерей аппетита, снижением веса, диареей или протекать вообще без каких-либо симптомов.

Данные анамнеза и физикального осмотра позволяют лишь предположить у животного описываемую патологию, но не дают возможности поставить диагноз. На первом этапе диагностики обязательны клинический и биохимический (как можно более полный) анализы крови. Лабораторные тесты позволяют выявить увеличение щелочной фосфатазы, гиперхолестеролемию, гипербилирубинемию без признаков гемолитической анемии. Гипербилирубинемия приводит в конечном счете к билирубинурии [5]. Повышение уровня желчных кислот, глутаматдегидрогеназы и лейкоцитоз очень характерны для данной патологии.

При выборе метода диагностики непосредственно холецистита предпочтение отдается визуальным исследованиям и преимущественно ультразвуковой диагностике.

Поскольку холецистит чаще всего не является острой проблемой или может развиваться вторично основному заболеванию гепатобилиарной системы, специфических мер профилактики на данный момент не разработано. Чаще всего холецистит диагностируют у животных старше 6-7 лет, поэтому в качестве методов более раннего обнаружения патологий с желчным пузырем стоит отметить ежегодную диспансеризацию животных с проведением УЗИ-диагностики органов брюшной полости [6].

Мероприятия по исследованию, профилактике, терапии и диагностике холециститов

у плотоядных проводились в период преддипломной практики с 13 сентября по 23 октября 2021 года.

Диагноз во всех случаях ставился во время УЗИ-исследования, также проводился общий клинический и биохимический анализ крови для мониторинга бактериального или стерильного воспаления, повышения уровня желчных и печеночных ферментов. При наличии признаков бактериального холецистита некоторым животным проводился бактериальный посев желчи, взятый посредством биопсии во время лапароскопии или под УЗИ контролем.

За время практики диагноз холецистит был поставлен по УЗИ у 8 животных, 5 кошек и 3 собаки. Возраст всех пациентов от 6 до 11 лет, схожие клинические признаки: вялость, апатия, тошнота или периодическая рвота, болезненность брюшной стенки. Во всех случаях помимо холецистита имеются признаки других заболеваний пищеварительного тракта: гастрита, холангита, хронической печеночной недостаточности. Для определения эффективности лечения пациенты были разделены на группы. В контрольную группу вошли животные, в заключение УЗИ которых не выявлено патологий желчного пузыря или гепатобилиарной системы, клинически здоровые, без отклонений в общем и биохимическом анализе крови.

Животные с патологиями желчного пузыря и изменениям желчных и печеночных ферментов по анализам крови были разделены на две группы согласно симптоматике: пациенты с острым холециститом (болезненный живот, частая рвота, отказ от еды, повышенная температура) и хроническим (периодическая рвота, незначительная постепенная потеря веса, ранее обнаруженные заболевания пищеварительного тракта или гепатобилиарной системы) (табл. 1).

Таблица 1

Схемы лечения

Группа животных	Схема лечения
Контрольная	Без лечения
1 группа (2 собаки, 2 кошки)	1) Инфузия в/в р-ром Натрия Хлорида 0.9% или Рингера, 3-5 дней 2) Лидокаин 20 мг/мл – 50 мкг/кг/мин в виде в/в инфузии с р-ром Натрия Хлорида 0.9% 3) Папаверин – 0.05 мл/кг 1-2 р/день, до 5 дней 4) Марфлоксин 80 мг – 2 мг/кг й р/день, в течение 1 месяца 5) Урсофальк 250 мг – 10 мг/кг 1 р/день в течение 1 месяца 6) Витамин Е (Токоферол) – 8 мг/кг 1 р/день с едой в течение 1 месяца 7) Миртазапин 30 мг – 0,6 мг/кг 1-2 р/день
2 группа (1 собака, 3 кошки)	1) Марфлоксин 20 мг/80 мг – 2 мг/кг 1 р/день, в течение 1 месяца 2) Урсосан 250 мг – 10 мг/кг 1 р/день в течение 1 месяца 3) Витамин Е (Токоферол) – 8 мг/кг 1 р/день с едой в течение 1 месяца 4) Миртазапин 30 мг – 0.6 мг/кг 1-2 р/день

Схема лечения в обеих группах включает:

1) Марфлоксин (Марбофлоксацин) – антибактериальный препарат широкого спектра из группы фторхинолонов, является антибиотиком первого выбора при лечении заболеваний желчного пузыря. Обладает широким спектром бактерицидного действия, основанного на подавлении репликации бактериальной ДНК-гиразы и топоизомеразы IV, участвующих в репликации ДНК микроорганизмов. Марфлоксин назначается в форме таблеток перорально в дозе 2 мг на 1 кг массы животного. Курс Марбофлоксацина при заболеваниях желчного пузыря обязательно длится не менее 1 месяца, поскольку эффекта на бактериальную микрофлору в просвете желчного пузыря или холедоха при менее

длительном курсе антибиотика не окажется.

2) Урсофальк/Урсосан (Урсодезоксихолевая кислота) - Уменьшает содержание холестерина в желчи. Оказывает влияние на энтерогепатическую циркуляцию желчных солей, уменьшая реабсорбцию в кишечнике эндогенных более гидрофобных и потенциально токсичных соединений. Оказывает прямое гепатопротекторное действие и уменьшает гепатотоксичность гидрофобных солей желчи. Назначается животным в дозировке 10-15 мг на 1 кг массы в форме капсул в течение месяца, на ночь. Лекарственная форма урсодезоксихолевой кислоты в виде суспензии (Урсофальк) не рекомендуется для лечения, поскольку содержит консерванты, обладающие токсическим действием у кошек и собак.

3) Витамин Е (Токоферола ацетат) - Обладает антиоксидантной активностью, участвует в биосинтезе гема и белков, пролиферации клеток, тканевом дыхании, других важнейших процессах тканевого метаболизма; защищает ткани от повреждающего действия избыточных количеств свободных радикалов и перекисных продуктов; стимулирует синтез белков и коллагена. Оказывает гепатопротекторный эффект за счет обезвреживания токсического действия желчи и поддержания ее собственных функций. Назначается животным в дозировке 8 мг на 1 кг массы животного от 1 до 3 месяцев, с едой.

Нестабильным животным в остром состоянии (дегидратация, частая рвота, тошнота, анорексия, боли) помимо схемы лечения, указанной выше, используется поддерживающая симптоматическая терапия для поддержания функций организма:

1) Раствор Натрия Хлорида 0.9% - изотонический раствор. Ионы натрия и хлора являются важнейшими неорганическими компонентами внеклеточной жидкости, поддерживающими соответствующее осмотическое давление плазмы крови и внеклеточной жидкости. Изотонический раствор восполняет дефицит жидкости в организме при дегидратации. Гипертонический раствор натрия хлорида при в/в введении обеспечивает коррекцию осмотического давления внеклеточной жидкости и плазмы крови. При местном применении в офтальмологии натрия хлорид оказывает противоотечное действие.

2) Раствор Рингера - Регидратирующее средство, оказывает дезинтоксикационное действие, восстанавливает водный и электролитный состав крови. 1 л раствора содержит 300 мг калия хлорида, 250 мг кальция хлорида, 8.6 г натрия хлорида.

3) Лидокаин – местный анестетик, единственный в своем роде, используемый системно. Местные анестетики блокируют натриевые каналы в нервах и предотвращают появление и проведение ноцицептивных импульсов. Эффективное обезболивание — принципиально важный компонент правильного ведения пациентов, испытывающих боль. Лидокаин используется в дозировке 30 мкг/кг в 1 минуту у кошек и 50 мкг/кг в 1 минуту у собак в виде ИПС, разведенный в 20-40 мл натрия хлорида в течение 1 часа, от 3 до 5 дней в зависимости от эффективности. Противопоказаниями к применению лидокаина внутривенно для обезболивания являются низкое давление и высокая или низкая температура тела.

4) Папаверин – спазмолитик. Снижает тонус гладких мышц внутренних органов (ЖКТ, дыхательной, мочевыделительной, половой системы) и сосудов. Применяется у животных в дозировке 1-2 мг на 1 кг массы животного 1-2 раза в день

5) Миртазапин – эффективный стимулятор аппетита у животных с хроническими болезнями или тошнотой. Используется у кошек и собак в дозировке 0.6 мг на 1 кг массы, 1-2 раза в день, перорально.

Во время использования схем лечения, приведенных в таблице 1, животных подвергали клиническому осмотру. Оценка эффективности основывалась не только на внешних данных (аппетит, активность, стул, прибавка в весе), но и по данным результатов анализов крови и контрольном УЗИ-исследовании (обращали внимание лишь на толщину стенки желчного пузыря, наличие взвеси, сладжа или мукоцеле, эхогенность окружающих тканей). Пациенты обеих опытных групп показали значительные клинические улучшения. У пациента из первой опытной группы улучшились повторные анализы крови, печеночные и желчные ферменты снизились практически до физиологической нормы. По результатам

повторного УЗИ уменьшилась величина стенки желчного пузыря, эхогенность окружающих тканей пришла в норму. Во второй группе в схеме лечения отсутствовала обязательная инфузионная терапия с обезболиванием, однако и у них отмечены улучшения в состоянии: улучшился аппетит, остановилась потеря веса, вернулась активность. Повторные анализы крови показали улучшение работы со стороны гепатобилиарной системы, по повторному УЗИ изменения незначительные, так как поражение органа имеет хронический характер. Использование марбофлоксацина в качестве антибиотика первого выбора при заболеваниях желчного пузыря, урсодезоксихолевой кислоты в качестве холелитического и гепатопротекторного препарата в сочетании с добавкой Витамина Е в рацион показало эффективность в лечении холецистита, как в остром состоянии, так и хроническом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бажибина, Е. Лабораторные исследования в комплексной диагностике заболеваний печени [Текст] / Е.Б. Бажибина // Вестник ветеринарной медицины. – 2011. – № 2. – С. 15
2. Заболевания печени [Электронный ресурс] / О. Калашникова, Ветеринарная энциклопедия // Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=om9gnDvQYWQ. – 03.11.2021
3. Иванов, М.В. Кошки и собаки с болевым синдромом [Текст] / М.В. Иванов // Ветеринарный Петербург. – 2018 - № 5. – С. 30-31
4. Калашникова, О.В. Хроническая рвота у собак и кошек. Причины, диагностика, лечение [Текст] / О.В. Калашникова // Ветеринарный Петербург. – 2017 - № 7. – С. 25-29
5. Макинтайр, Д.К. Скорая помощь и интенсивная терапия мелких домашних животных [Текст] / Д.К. Макинтайр, К. Дж. Дробац, С.С. Хаскинз, У.Д. Саксон. – Москва: Аквариум Принт, 2008. – С. 150
6.Уиллард, М. Лабораторная диагностика в клинике мелких домашних животных [Текст] / М. Уиллард, Г. Тведтен, Г. Торнвальд. – Москва: ООО «Аквариум Бук», 2004. – С. 130

УДК 504.74 : 636.033

МЕЖПОРОДНЫЕ РАЗЛИЧИЯ ПО СОДЕРЖАНИЮ КАДМИЯ В СЕЛЕЗЕНКЕ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

К.Н. Нарожных, канд. биол. наук, доцент
Г.Ш. Махмудова, студент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Концентрации тяжелых металлов в органах и тканях животных могут служить важными биоиндикаторами загрязнения окружающей среды. Пробы селезенки взяты от животных герефордской и черно-пестрой пород из Маслянинского и Убинского районов Новосибирской области. Уровень кадмия в селезенке характеризовался высокой фенотипической изменчивостью. У животных герефордской породы уровень кадмия в селезенке значительно выше, чем у черно-пестрой ($p < 0,0001$). Установлены референтные интервалы для концентрации поллютанта в селезенке для каждой из изученных пород.

Ключевые слова: кадмий, черно-пестрая и герефордская породы, селезенка.

Поступление в организм повышенных концентраций кадмия вызывает токсические эффекты. Случаи интоксикации кадмием, в основном, бывают связаны с промышленными загрязнениями. Он может поступать в воздух при сжигании мусора – пластмасс, кадмиево-никелевых аккумуляторов и других отходов. Этот металл накапливается в злаках и лиственных овощах при загрязнении почвы содержащими кадмий промышленными отходами [1].

На протяжении жизни наблюдается его аккумуляция в тканях: преимущественно, в почках и печени [2]. Токсические эффекты кадмия определяются конкуренцией с другими металлами за соединение с ферментами. Высокие концентрации кадмия приводят к нарушениям активности ферментов и последующей их денатурацией [3].

Хроническое воздействие кадмия может привести к остеомаляции, нарушению минерализации костей, сопровождающемуся переломами и деформацией костей. Избыточное поступление кадмия в организм может приводить к анемии, поражению печени и кардиопатии [3].

Концентрации тяжелых металлов в органах и тканях животных могут служить важными биоиндикаторами загрязнения окружающей среды [4, 5]. Поэтому на территории Западной Сибири проводится регулярный мониторинг содержания тяжёлых металлов в различных районах и биогеохимических провинциях [6, 7].

Цель нашего исследования - оценить межпородные различия в уровне кадмия в селезенке у крупного рогатого скота в условиях Западной Сибири.

Материалы и методы исследования

Были сформированы две группы крупного рогатого скота – герефордской и черно-пестрой пород. Животные выращивались в крупных животноводческих хозяйствах Новосибирской области: в Маслянинском и Убинском районах. Животные содержались в стандартных для каждой из пород условиях. Осуществлялось типовое кормление скота с применением полноценного и сбалансированного рациона, в зависимости от направления продуктивности, возраста и живой массы, в соответствии с нормами и рекомендациями. Поение животных осуществлялось водой второго класса.

Животные отбирались случайным образом из возрастной группы около 16-18 месяцев. Были взяты пробы селезёнки массой 100 г от 22 бычков герефордской и 27 черно-пестрой породы. Все животные были клинически здоровыми на момент убоя.

Оценку концентрации кадмия в образцах проводили методом атомно-абсобционной спектрометрии на спектрометре Shimadzu AA-7000.

Статистический анализ проводилив среде статистического программирования R версии 3.6.3. Оценка распределения данных на соответствие нормальному проводилась с использованием критерия Шапиро-Уилка. Различия между породами по концентрации кадмия устанавливали с помощью критерия Манна-Уитни.

Результаты и их обсуждение

В таблице 1 представлены непараметрические показатели описательной статистики: медиана, минимальное и максимальное значение, первая и третья квартили, межквартильный размах, значение и уровень значимости критерия Шапиро-Уилка. Распределение уровня кадмия значительно отличается от нормального. Это заметно по высокой изменчивости концентрации металла, в особенности у животных герефордской породы (рис. 1).

Таблица 1

Описательная статистика по содержанию кадмия в селезенке крупного рогатого скота, мг/кг

Порода	n	Me	Min	Max	Q_1	Q_3	IQR	SF[1]	SF.p[2]
Черно-пестрая	27	0,002	0,001	0,018	0,001	0,002	0,001	0,353	<0,0001
Герефордская	22	0,013	0,002	0,15	0,007	0,08	0,073	0,773	<0,0001

[1] Значение критерия Шапиро-Уилка; [2] Уровень значимости для критерия Шапиро-Уилка

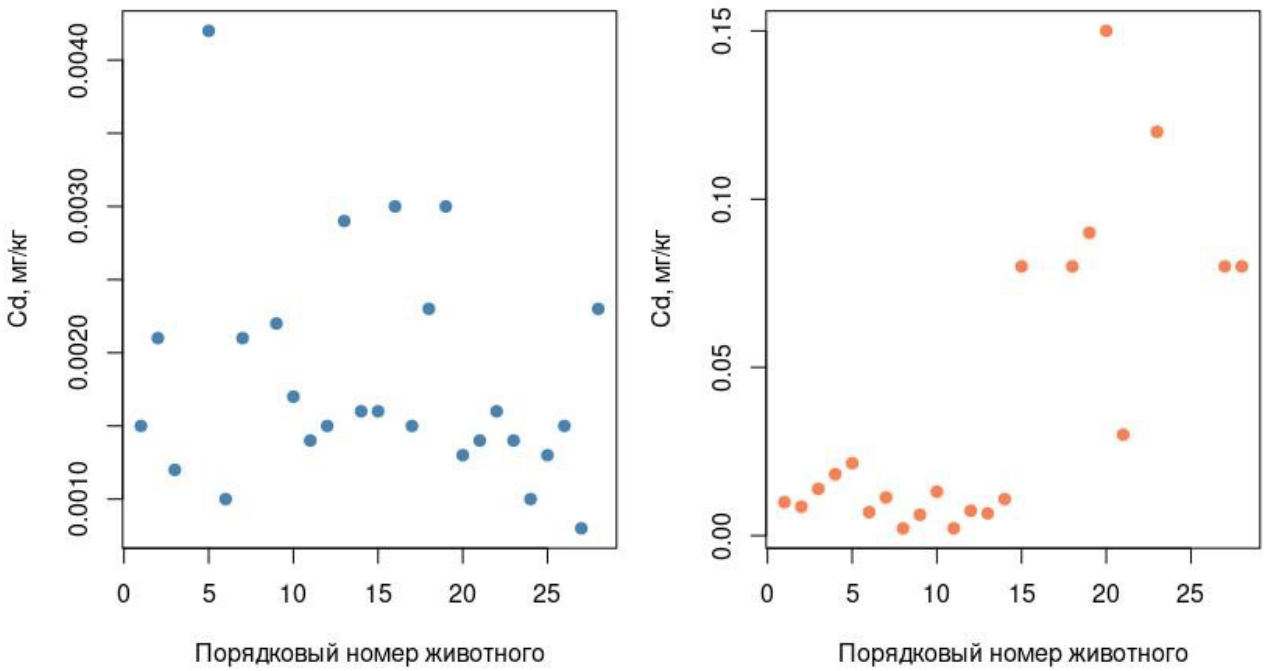


Рисунок 1 – Диаграмма рассеяния уровня кадмия в селезенке крупного рогатого скота

Уровень этого металла очень низкий во всех пробах и тканях у крупного рогатого скота, поэтому незначительные колебания при столь низких концентрациях приводят к высокой вариабельности изучаемого поллютанта. По данным критерия Манна-Уитни (U = 26) по уровню кадмия в селезенке крупного рогатого скота наблюдаются значительные различия ($p < 0{,}0001$). Так концентрация кадмия в селезенке в 6,5 выше у мясного скота, чем у молочного (рис. 2).

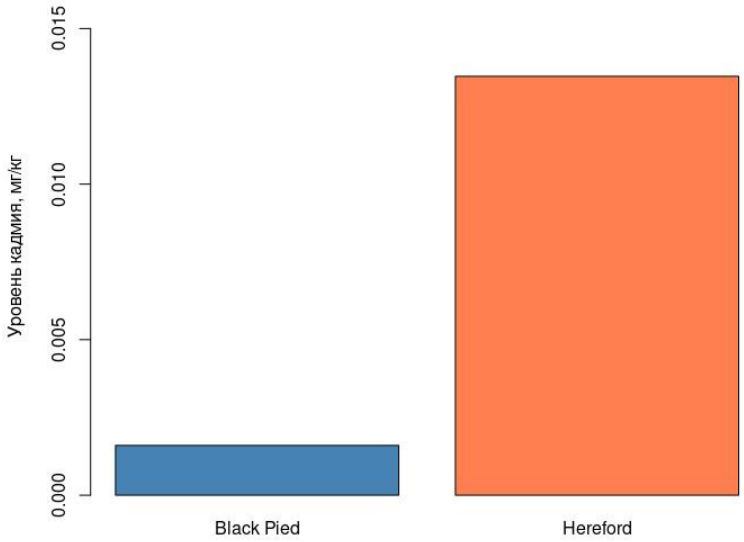


Рисунок 2 – Медианное значения кадмия в селезенке крупного рогатого скота

С учетом высоких межпородных различий расчёт референтных интервалов для уровня кадмия в селезенке крупного рогатого скота следует производить для каждой породы отдельно. В таблице 2 были представлены данные по референтным интервалам и их доверительным границам.

Таблица 2

Референтные интервалы с доверительными границами по содержанию кадмия в селезенке крупного рогатого скота, мг/кг

Порода	Референтный интервал	Нижний предел 90% ДИ	Верхний предел 90% ДИ
Черно-пестрая	0 – 0,1166	0 – 0	0,0855 – 0,1706
Герефордская	0 – 0,0033	0 – 0,0002	0,0026 – 0,0041

Заключение

Уровень кадмия в селезенке крупного рогатого скота характеризуется высокой фенотипической изменчивостью. У герефордского скота в тканях селезенки концентрация кадмия значительно выше, чем у животных черно-пестрой породы. Полученные референтные интервалы можно использовать в качестве физиологической нормы для герефордского и черно-пестрого скота, разводимого в условиях Западной Сибири.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Kubier A. Cadmium in soils and groundwater: a review / A. Kubier, R.T. Wilkin, T. Pichler //Applied Geochemistry. – 2019. – Vol. 108. – P. 104388.
2. Нарожных, К.Н. Закономерности аккумуляции, изменчивости и сопряженности тяжелых металлов в печени животных герефордской породы [Электронный ресурс] / К.Н. Нарожных [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – №6. – Режим доступа: http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=23546 – Загл. с экрана.
3. Zhang H. Cadmium exposure in living organisms: A short review / H. Zhang, M. Reynolds // Science of the Total Environment. – 2019. – Vol. 678. – P. 761-767.
4. Нарожных К.Н. Межвидовые различия по концентрации тяжелых металлов в производных кожи животных [Электронный ресурс] / К.Н. Нарожных [и др.] // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2-26. – С. 5815-5819. – Режим доступа: www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=38510 – Загл. с экрана.
5. Нарожных, К.Н. Содержание, изменчивость и корреляция химических элементов в волосе герефордского скота / К.Н. Нарожных // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2014. – № 4. – С. 74-78.
6. Ефанова, Ю.В. Содержание цинка в некоторых органах и мышечной ткани бычков герефордской породы / Ю.В. Ефанова, К.Н. Нарожных, О.С. Короткевич // Главный зоотехник. – 2012. – № 11. – С. 30-33.
7. Ефанова, Ю.В. Содержание марганца в некоторых органах бычков герефордской породы / Ю.В. Ефанова, К.Н. Нарожных, О.С. Короткевич // Зоотехния. – 2013. – № 4. – С. 18.

УДК 619:636.2:591.133.2

КУПИРОВАНИЕ КЕТОЗНЫХ СОСТОЯНИЙ У НОВОТЕЛЬНЫХ КОРОВ

А.В. Нестеров, студент
А.С. Димова, д-р ветеринар. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Кетозы приносят молочному животноводству значительный экономический ущерб за счет снижения молочной продуктивности у больных коров, а также их преждевременного выбытия, недополученной молочной продукции, снижения качества молока, значительных материальных затрат, потраченных на лечение животных.

Кетоз у коров проявляется в клинической и субклинической формах. Субклиническое течение кетоза у коров можно выявить лишь лабораторными исследованиями, в частности, устанавливая повышенное содержание кетоновых тел в крови.

В случае выявления с помощью экспресс-метода субклинических кетозов появляется возможность за счет принятия адекватных мер оперативно купировать кетозные состояния на начальных стадиях и обратить особое внимание на уровень реализуемых в хозяйстве

мероприятий по профилактике этой болезни.

Дополнительное использование препарата Гепатоджект на фоне применения дренчерной смеси новотельным коровам без клинического проявления кетозов, но высоким уровнем кетоновых тел в крови, обеспечило более интенсивную нормализацию показателей (в 1,8 раза), чем у коров, получавших только дренчерную смесь.

Ключевые слова: субклинический кетоз, новотельные коровы, кетоновые тела в крови, дрейчерная смесь, гепатоджект

Кетозы у коров связаны, как известно, с различными нарушениями углеводного, белкового и жирового обменов и проявляются снижением уровня глюкозы в плазме крови, уменьшением содержания гликогена в печени, повышенным образованием и выделением кетоновых тел (ацетон, β-оксимасляная и ацетоуксусная кислоты), патологией пищеварения, обмена веществ (снижение интенсивности углеводного обмена), функциональными сбоями со стороны печени. Экономический ущерб от данной болезни складывается из снижения молочной продуктивности у больных коров, а также их преждевременного выбытия, недополученной молочной продукции, снижения качества молока, значительных материальных затрат, потраченных на лечение животных. Основными причинами возникновения кетозов являются: недостаток энергии в рационах коров за 3 недели до отела, в новотельный период и в пик лактации; высококонцентратный тип кормления и значительно превышающее нормы количество расщепляемого белка в рационе; обильное кормление коров и высокая упитанность коров в период раннего сухостоя; одностороннее силосно-концентратное кормление, присутствие в рационе кормов, содержащих масляную кислоту; гиподинамия, недостаток инсоляции и аэрации (особенно критично в жаркое время года). [1-3]

Кетоз у коров проявляется в клинической и субклинической формах чаще всего у наиболее продуктивных и упитанных коров в возрасте 4-7-лет и старше в первые недели после отела. При остром течении болезни животное возбуждено; наблюдаются дрожание мышц, скрежетание зубами, судороги, мычание, слюнотечение и некоординированные движения. Приступы возбуждения очень резко сменяются угнетением: корова безучастно стоит, упершись в стену головой, или лежит в характерной позе. Дыхание у животного частое, иногда прерывистое, а общее состояние коровы тяжелое. Удой уменьшается на 50%, аппетит отсутствует, температура тела нормальная. В моче, молоке и выдыхаемом животным воздухе чувствуется запах ацетона. При хроническом кетозе у коров повышенное содержание в крови, молоке и моче кетоновых тел сопровождается снижением аппетита, вялостью, нарушениями воспроизводительной функции, гипотонией преджелудков. Субклиническое течение кетоза у коров можно выявить лишь лабораторными исследованиями, в частности, устанавливая повышенное содержание кетоновых тел в крови. [3]

Профилактика кетоза основана на предотвращении дефицита энергии у новотельных коров и соблюдении необходимой структуры рациона нормативных условий содержания (санитария, микроклимат, заполняемость секций, фронт кормления). При расчете рационов принципиально важно постоянно добиваться максимального соблюдения адекватных для коров того или иного физиологического статуса и уровня продуктивности норм энергетического и протеинового питания. Кетоз у коров экономически выгодно не допускать, осуществляя его профилактику во всех направлениях и контролируя состояние новотельных коров по уровню содержания кетоновых тел в крови. В случае выявления с помощью экспресс-метода субклинических кетозов появляется возможность за счет принятия адекватных мер оперативно купировать кетозные состояния на начальных стадиях и обратить особое внимание на уровень реализуемых в хозяйстве мероприятий по профилактике этой болезни. [4-10]

В данной статье приведены результаты купирования кетозных состояний (без клинического проявления), выявленных у коров на одном из молочных комплексов у новотельных коров с помощью обнаружения кетоновых тел в крови экспресс-методом.

С использованием анализатора Wellion Vet Belua в крови у 10 новотельных коров в крови обнаружили кетоновые антитела с показателями их уровня на приборе от 1,1 до 5,8 (норма – 0,9 и ниже). Животных разделили на 2 группы (по 5 животных) – контрольную и опытную.

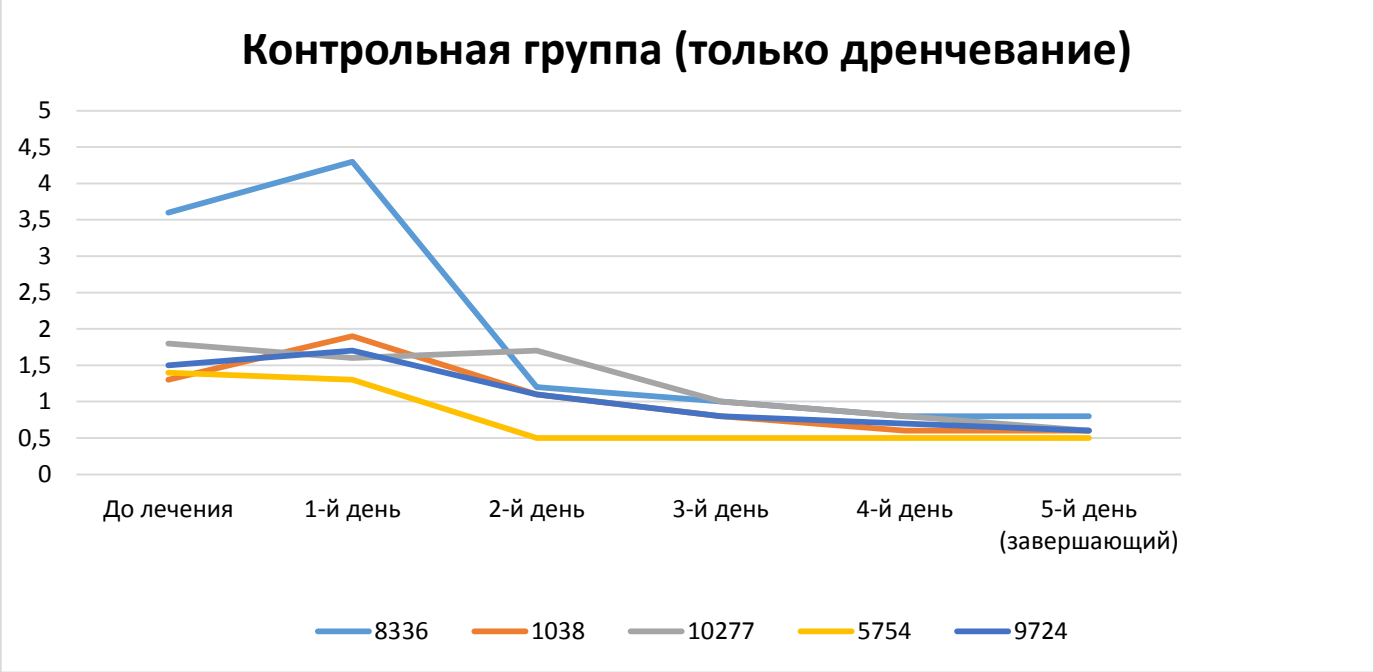
В контрольной группе в течение 5 дней каждому животному выпаивали ежедневно по 2,5 л. дренчерной смеси, приготовленной на основе концентрата производства ООО «Новомилк» (содержащего пропионат натрия, обменную энергию, ряд микро- и макроэлементов, пробиотики, в том числе дрожжевые, ферменты, другие активные компоненты) с добавлением 100 мл настойки полыни, 30 мл настойки чемерицы, 7 мл АСД-2 фракции.

В опытной группе также в течение 5 дней каждому животному выпаивали ежедневно по 2,5 л. этой же дренчерной смеси с добавлением 100 мл настойки полыни, 30 мл настойки чемерицы, 7 мл АСД-2 фракции. Кроме того, также в течение 5 дней каждому животному дополнительно ежедневно вводили внутримышечно препарат Гепатоджект производства ООО НПО «Апи-Сан», по 40 мл. Согласно инструкции по применению, он обладает гепатопротективным действием за счет входящих в его состав компонентов.

L-орнитин, участвуя в орнитиновом цикле мочевинообразования Кребса (образования мочевины из аммиака), снижает в организме уровень аммиака, повышенный при заболеваниях печени, способствует синтезу инсулина и соматотропина, активизирует белковый обмен. L-цитруллин – аминокислота, участвующая в цикле образования мочевины, способствует образованию и выведению из организма мочевины. L-аргинин (амино-гуанидил-валериановая кислота) стимулирует клеточный метаболизм, способствует обезвреживанию и выведению аммиака, регулирует уровень сахара в крови и снижает молочнокислый ацидоз, обусловленный мышечной нагрузкой, активирует систему азотосодержащих ферментов, синтезирующих нитрозогруппу (NO), обеспечивая необходимый тонус артерий. Бетаин (триметилглицин) оказывает желчегонное и липотропное действие, активирует метаболическое метилирование в печени и синтез фосфолипидов клеточных мембран. Функционируя как альтернативный донор метильных групп в превращении метионина из гомоцистеина, может замещать дефекты в реакциях метилирования, вызванные нарушением функционирования фолатного цикла и недостатком витамина В12. Сорбитол оказывает дезинтоксикационное и желчегонное действие.

Результаты проведенного опыта приведены на рис.1. У коров контрольной группы средний показатель количества кетоновых тел в крови снизился с 1,9 (по каждому животному – от 1,5 до 3,6), зафиксированного в начале опыта, до 0,62 (по каждому животному от 0,5 до 0,8) в конце опыта, то есть в среднем по группе в 3,06 раза. У коров опытной группы средний показатель количества кетоновых тел в крови снизился с 2,5 (по каждому животному – от 1,1 до 5,8), зафиксированного в начале опыта, до 0,46 (по каждому животному от 0,3 до 0,8) в конце опыта, то есть в среднем по группе в 5,43 раза.

Таким образом, дополнительное использование препарата Гепатоджект на фоне применения дренчерной смеси новотельным коровам без клинического проявления кетозов, но высоким уровнем кетоновых тел в крови, обеспечило более интенсивную нормализацию показателей (в 1,8 раза), чем у коров, получавших только дренчерную смесь.



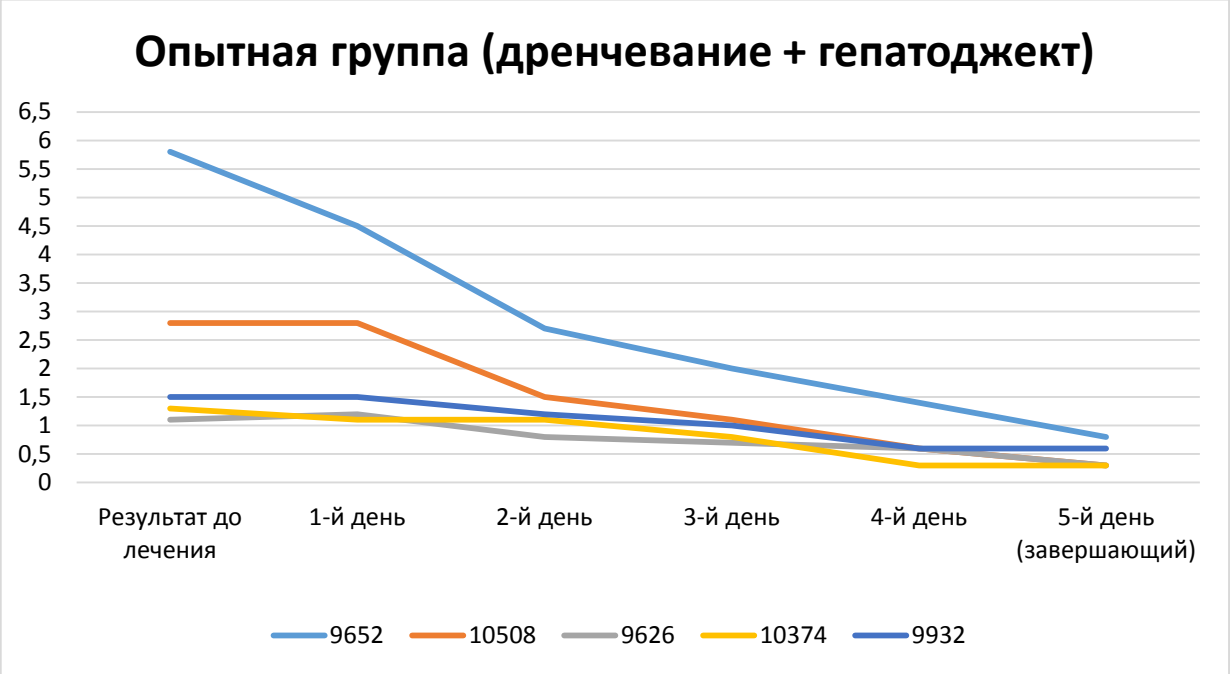


Рис. 1 Изменения уровня кетоновых тел в крови коров опытной и контрольной групп (разными цветами обозначены инв. номера животных)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Муничева, М.Н. Этиология и патогенез кетозов / М.Н. Муничева, А.В. Рыбаков // Труды Костромской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 85. – С. 71-75
2. Серянкин, А. Кетозы у молочных коров // Животноводство России. – 2014. – № 54. – С. 42-43
3.Требухов, А.В. Кетоз коров и телят (патогенетические особенности, методы диагностики и прогнозирования): дис. ... д-ра. вет. наук: Барнаул, 2017. – 298 с.
4. Нечаев, А.В. Профилактика метаболических заболеваний высокопродуктивных коров/ А.В. Нечаев, Л.А. Минюк, Д.Ю. Гришина // Вестник Ульяновской ГСХА. – 2017. –№ 2 (38). – С.143-147
5. Новикова, И.А. Коррекция биохимического статуса у высокопродуктивных коров при кетозах в условиях промышленного комплекса: автореф. ... дис. канд. биол. наук: 03.01.04 / И. А. Новикова; ФГБОУ ВПО КГСХА им. проф. И. И. Иванова. – Курск, 2013. – 19 с.
6. Рядчиков, В.Г. Питание и здоровье высокопродуктивных коров // Научный журнал КубГАУ. – 2012. – № 79. – С.147-165

7. Самсонова, Т.С. Новые аспекты лечения коров, больных кетозом / Т.С. Самсонова, Т.В. Янич // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2019. – № 1. – С. 100-103
8. Турлюн, В.И. Внедрение экспресс-методов определения кетоза у коров в технологический процесс производства молока / В.И. Турлюн // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2019. – № 1. – С. 97-102
9. Усевич, В.М., Оценка эффективности различных методов профилактики кетоза у коров / В.М. Усевич, М.Н. Дрозд, О.В. Бадова // Разработка отечественных ветеринарных препаратов и способов профилактики и лечения заболеваний сельскохозяйственных животных и птиц. – 2018. – С. 232-238
10. Шахов, А.Г. Эколого-адаптационная стратегия защиты здоровья и продуктивности животных в современных условиях / А.Г. Шахов, А.И. Ануфриев, С.М. Сулеманов, Ю.Н. Масьянов, Н.В. Душенин. – Воронеж. – 2001. – 206 с.

УДК 619:616.15

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ПРИ ГАСТРОЭНТЕРИТЕ ПОРОСЯТ

О.Н. Николаева, канд. биол. наук, доцент
М.С. Родионова, ветеринарный врач,
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлена динамика морфологических показателей крови поросят, больных неспецифическим гастроэнтеритом и на фоне лечения с использованием антибиотикотерапии. Показано, применение комплексного метода лечения с использованием антибиотика «Амоксилонг™ 150 LA» и стимулятора обмена веществ «Бутофан» способствует нормализации гематологических показателей крови в пределах физиологического уровня к 3-му дню от начала лечения.

Ключевые слова: поросята, гастроэнтерит, лечение, эритроциты, лейкоциты

У новорожденных в период ранней постнатальной жизни, когда организм не имеет достаточно сформированных систем адаптации, возрастает восприимчивость организма к действию различных факторов внешней среды [6,9]. Для профилактики болезней необходимо знать все зоотехнические, зоогигиенические и ветеринарные нормы при работе в свиноводческих комплексах. Соблюдение всех норм и правил – есть залог успеха и здоровья животных, а также экономической стабильности на предприятии [1-5,7-10].

В связи с вышеизложенным, целью исследований явилась оценка эффективности коррекции морфологических показателей крови поросят при неспецифическом гастроэнтерите.

По методу аналогов были отобраны поросята крупной белой породы, возраста 3-5 дней, с клиническими признаками гастроэнтерита. Поросята контрольной и опытных групп содержались в условиях принятой технологии содержания и кормления. Контрольная группа поросят получала «Бутофан»(1 мл на животное, подкожно, в течение 5 дней) и «Ферран» (на 4-й день после рождения, 1 мл на животное, внутримышечно, для профилактики алиментарной анемии поросят); вторая группа поросят – антибиотик «Амоксилонг™ 150 LA» (0,1 мл на 1 кг массы животного, подкожно, однократно), «Бутофан»(1 мл на животное, подкожно, в течение 5 дней) и «Ферран» (на 4-й день после рождения, 1 мл на животное, внутримышечно, для профилактики алиментарной анемии поросят); третья группа поросят – антибиотик «Дитрим» (0,1 мл на 1 кг массы животного, внутримышечно в область шеи, в течение 3-7 дней), «Бутофан»(1 мл на животное, подкожно, в течение 5 дней) и «Ферран» (на 4-й день после рождения, 1 мл на животное, внутримышечно, для профилактики алиментарной анемии поросят). Статистическую обработку экспериментальных данных проводили с использованием пакета статистического анализа для *MicrosoftExcel*®. Достоверность различий между группами оценивалась при

помощи t-критерия Стьюдента. Различия считали статистически значимыми при P<0,05.

В результате проведённых исследований нами установлено, что гематологические показатели на начало опыта при межгрупповом сравнении у всех больных поросят достоверных отличий не имели.

Гематологические исследования показали, что количество эритроцитов у заболевших гастроэнтеритом поросят было на уровне 3,6±0,45x10^{12}/л - 3,9±0,52x10^{12}/л, что ниже нормативных показателей. Но в течение наблюдения постепенно данный показатель достиг физиологической нормы. По мере выздоровления поросят сосунов этот показатель восстанавливался. К 3-му дню исследований количество эритроцитов у животных второй и третьей опытных групп повысилось на 0,3x10^{12}/л и 0,6x10^{12}/л, а к 7 дню – на 1,05 10^{12}/л и на 1,0x10^{12}/л в сравнении с первоначальным показателем. В контрольной же группе к 3-му и 7-му дню исследований количество эритроцитов увеличилось на 0,3x10^{12}/л и на 0,5x10^{12}/л.

Аналогичная тенденция регистрировалась и при изучении динамики гемоглобина в крови поросят контрольной и опытных групп. Фоновый показатель гемоглобина поросят, больных гастроэнтеритом был на уровне 77,3±1,9 г/л -79,0±2,7 г/л. В контрольной группе поросят на 3-й день исследований количество гемоглобина в крови, по сравнению с фоновыми значениями увеличилось на 1,2 г/л; на 7-ой день исследований – на 21,2 г/л. У поросят второй и третьей опытных групп количество гемоглобина в крови было выше фоновых значений на 3-й день опыта – на 15,3 г/л и на 12,3 г/л, соответственно; на 7-ой день опыта – на 29 г/л и на 30,1 г/л, соответственно.

Количество лейкоцитов у заболевших поросят было на уровне 13,4±0,8x10^{9}/л - 13,6±0,85x10^{9}/л, что выше нормативных показателей, но применение комплексного лечения позволило нормализовать количество лейкоцитов до уровня, характерного для поросят данного возраста. Так, во второй и третьей опытных группах достоверное снижение лейкоцитов наблюдалось уже на 3-й день от начала лечения и было ниже фоновых значений на 1,8 x10^{9}/л и 0,6 x10^{9}/л, соответственно. На 7-й день от начала лечения количество лейкоцитов стабилизировалось в пределах физиологической нормы. Однако, у поросят контрольной группы, количество лейкоцитов было выше физиологических показателей во все сроки исследований.

Таким образом, нами установлено, что применение комплексного метода лечения с использованием антибиотика «Амоксилонг™ 150 LA» и стимулятора обмена веществ «Бутофан» способствует нормализации гематологических показателей крови в пределах физиологического уровня к 3-му дню от начала лечения, тогда как использование антибиотика «Дитрим» и стимулятора обмена веществ «Бутофан», а также монотерапия с использованием стимулятора обмена веществ «Бутофан», лишь к 7-му дню от начала лечения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андреева, А. В. Естественная резистентность и микроэкология кишечника новорожденных телят с расстройствами органов пищеварения / А. В. Андреева, О. Н. Николаева // Эффективность адаптивных технологий в растениеводстве и животноводстве : Материалы всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию почетного гражданина УР, председателя СХПК-Племзавод имени Мичурина Вавожского района УР В. Е. Калинина, Ижевск, 25–27 марта 2008 года / Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2008. – С. 220-223.

2. Андреева, А. В. Восстановление микроэкологии кишечника / А. В. Андреева, Д. В. Кадырова, О. Н. Николаева // Перспективы инновационного развития АПК: Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXIV Международной специализированной выставки «Агрокомплекс–2014». - Уфа, Башкирский ГАУ. - С. 242-246.

3. Андреева, А. В. Фитопробиотики при дисбактериозах кишечника молодняка сельскохозяйственных животных / А. В. Андреева, О. Н. Николаева, М. Л. Мюристая; Министерство сельского хозяйства РФ, Башкирский государственный аграрный университет. – Уфа : Башкирский государственный аграрный университет, 2009. – 157 с. – ISBN 978-5-7456-0215-3.

4. Андреева, А. В. Влияние нового иммуностимулятора на иммуногенез / А. В. Андреева, О. Н. Николаева, О. М. Алтынбеков // Морфология. – 2018. – Т. 153. – № 3. – С. 20-21.

5. Андреева, А. В. Динамика иммуноглобулинов A, M, G новорожденных телят при применении иммуностимулятора на фоне вакцинации / А. В. Андреева, О. Н. Николаева, О. М. Алтынбеков //

Современные тенденции инновационного развития ветеринарной медицины, зоотехнии и биологии : материалы Всероссийской очно-заочной научно-практической конференции с международным участием, Уфа, 15–16 декабря 2016 года / Башкирский государственный аграрный университет. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2017. – С. 10-14.
6. Мокринская, Е.Е. Терапевтическая эффективность пробиотического препарата «ветом 1» при гастроэнтерите поросят / Мокринская Е.Е. // Сельскохозяйственные науки. Материалы 59-й Международной научной студенческой конференции. Новосибирск, 2021.- С. 54.
7. Николаева, О. Н. Становление энтеробиоценоза новорожденных телят и методы его коррекции / О. Н. Николаева // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2010. – № 4. – С. 128-129.
8. Николаева, О. Н. Синбиотики – новое поколение биологически активных веществ / О. Н. Николаева, А. В. Андреева // Разработка и испытание здоровьесберегающих технологий получения продукции животноводства : Материалы международной научно-практической конференции, Троицк, 27 марта 2008 года. – Троицк: ИП Кузнецова Н.Н., 2008. – С. 95-99.
9. Портнова, К.А. Влияние кормовой добавки «Актибэби» на показатели выращивания поросят-сосунов в условиях свинокомплекса «Томский» / Портнова К.А., Кинсфатор О.А. // Научные основы развития АПК. Сборник научных трудов по материалам XXIII Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием. Томск-Новосибирск, 2021. - С. 125-129.
10. Probiotic drugs impact on the innate immunity factors / O. Nikolaeva, A. Andreeva, O. Altynbekov [et al.] // Journal of Global Pharma Technology. – 2020. – Vol. 12. – No 1. – P. 38-45.

УДК 636.598

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОБИОТИКОВ НА ОСНОВЕ BACILLUS SUBTILIS В ПТИЦЕВОДСТВЕ

Я.В. Новик, старший преподаватель
К.В.Киселева, студентка
Л.А. Араканцева, студентка
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Перевод птицеводства на промышленные технологии содержания и кормления, ограничение контактов птицы с почвой, растениями и другими естественными факторами способствуют нарушению микробиоценоза в пищеварительном тракте, что пагубно влияет на жизнедеятельность птицы.

В настоящее время получить высокую продуктивность птицы без использования в рационах биологически активных веществ практически невозможно, поэтому при выращивании птицы все более широкое применение находят пробиотики.

Птицеводство как скороспелая отрасль имеет большое значение в агропромышленном комплексе Российской Федерации, существенно расширяющая источники питания человека. В промышленном птицеводстве на данном этапе используют высокопродуктивные кроссы птицы, генетически обусловленный потенциал продуктивности, которых может быть реализован, в первую очередь, при сбалансированном кормлении и соблюдении гигиенических требований содержания птицы.

Ключевые слова: пробиотик, птицеводство, *Bacillus subtilis*, микрофлора, бактерии

B.subtilis наиболее изученный вид бактерией рода Bacillus, а также, благодаря ее естественной способности поглощать внеклеточную ДНК, бактерия является одной из наиболее перспективных для получения пробиотических препаратов в последние десятилетия. Многочисленные доклинические и клинические исследования показали ее многообещающую эффективность в лечении диарей различной этиологии и профилактики при назначении птицам даже в ранний постнатальный период жизни.[1,2]

Бактерии Bacillus subtilis DSM 32424 выделяют в кишечнике животных антибиотикоподобные субстанции, ферменты, другие биологически активные вещества, под воздействием которых нормализуются: биоценоз кишечника; кислотность среды;

пищеварение; всасывание и метаболизм железа, кальция, жиров, белков, углеводов, триглицеридов, аминокислот, дипептидов, сахаров, солей желчных кислот. Стимулирует клеточные и гуморальные факторы иммунитета, повышает устойчивость животных и птицы к инфицированию вирусными и бактерийными агентами.[4]

По классификации по поколениям препарат на основе B.subtilis можно отнести к I поколению - классические монокомпонентные препараты, содержащие один штамм бактерий.

Механизмы пробиотической активности B.subtilis. заключаются в следующем:

1. Синтез противомикробных веществ

Противомикробные пептиды, выделяемые B.subtilis, обладают огромным преимуществом по сравнению с традиционными антибиотиками. Так как они близки к противомикробным пептидам, выделяемым в организме и являющимся частью его врожденного иммунитета.

2. Усиление неспецифического и специфического иммунитета

B.subtilis вызывает активациюмакрофагов. В активированных макрофагах усиливается синтез и высвобождение провоспалительны цитокинов. Также бактерии синтезируют ряд витаминов, в частности тиамин (B1), пиридоксин (B6) и менахинон (K2).

Во многих исследованиях была подтверждена способность B.subtilis вызывать активацию и пролиферацию Т- и В-лимфоцитов. Это происходит как в периферической крови (Т и В-лимфоциты), так и в тимусе (Т-лимфоциты) и селезенке (В-лимфоциты). Это становится возможным благодаря высвобождению цитокинов из макрофагов. А также, была обнаружена прямая способность стимулировать лимфоциты за счет клеточных стенок, пептидогликанов и тейхоевых кислот B.subtilis.[3]

3. Стимуляция роста нормальной микрофлоры кишечника

Пробиотик увеличивает количество Lactobacillus и снижает содержание Escherichia coli в кишечнике и каловых массах, увеличивает уровень Bifidobacterium и снижает – Alistipesspp., Clostridium spp., Roseospira spp., Betaproteo bacterium в каловых массах.

Следовательно, введение B.subtilis меняет соотношение кишечной микрофлоры в сторону увеличения количества нормальных бактерий и уменьшения патогенных штаммов.

4. Усиление переваривания и продвижения пищи.

Пробиотик на основе B.subtilis может усиливать пищеварение и вторично продвижение пищи за счет выделения пищеварительных ферментов. Данные бактерии синтезируют все группы ферментов, необходимые для успешного расщепления пищи: амилазы, липазы, протеазы, пектиназы и целлюлазы.[3]

Фармакокинетика: после перорального приема активное вещество быстро всасывается и распространяется по органам желудочно-кишечного тракта, сохраняя свое действие на протяжении суток. При этом не происходит проникновение в кровеносное русло системного типа и лимфатические узлы мезентериального характера. Выведение осуществляется посредством каловых масс. Препарат полностью выходит после окончания терапии через 4-5 дней.[5,6]

Безопасность использования: побочных явлений и осложнений при применении препарата в соответствии с инструкцией не наблюдается. Противопоказания не установлены.

Пробиотик должен быть непатогенен, нетоксичен и способен выживать внутри желудочно-кишечного тракта - то есть быть резистентным к низким значениям pH и органическим кислотам. Все данные свойства относятся к пробиотической бактерии B.subtilis.[6]

Пробиотические препараты на основе бактерий B.subtilis за счет синтеза биологически активных веществ оказывают как прямое действие на патогенную и условно-патогенную микрофлору, так и опосредованное, путем активации иммунного ответа; продуцируют различные ферменты, аминокислоты, способствующие нормализации процессов пищеварения; выделяют антибиотикоподобные вещества, непосредственно влияя на патогенную и условно-патогенную микрофлору.

Кроме того, спектр действия охватывает грамотрицательные бактерии, вирусы и грибы. Следовательно, охватываются практически все патогены, которые могут вызывать кишечные инфекции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Production of Antimicrobial Metabolites by Bacillus subtilisImmobilized in Polyacrylamide Gel / Awais M., Pervez A., YaqubAsim, Shah M.M. // Pakistan J. Zool. - 2010. - Vol. 42, № 3. -P. 267-275.
2. Wang G. / Human Antimicrobial Peptides and Proteins // Pharmaceuticals. - 2014. - Vol. 7, № 5. - P. 545-594.
3. Effects of a probiotic containing Bacillus Subtilis on the gut microflora, yolk quality and blood lipid concentrations of laying pharaon quails / Ermakova L.P., Nozdrin G.A., Tishkov S.N., Novik Y.V., Gotovchikov N.A., Mensh I.K. // Veterinarska Stanica. 2021. T. 52. № 3.
4. Determining the acute toxicity of new preparation vetom 20.76 on geese and ducks / Nozdrin G.A., Novik Y.V., Utkina R.G., Lelyak A.A. // Sarhad Journal of Agriculture. 2020. T. 36. № 2. C. 470-477.
5. Влияние микробиальных препаратов Ветом 1 и Ветом 20.76 на интенсивность роста гусей / Н. С. Яковлева, Г. А. Ноздрин, В. Стойковски, М. С. Яковлева, Е. Н. Барсукова, Я. В. Новик // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2021. Т 51 №2. С. 73-79.
6. Влияние применения гомо- и пробиотиков в сочетании с фторированными хинолонами на динамику показателей белкового обмена у гусей / Кочнева А.С., Готовчиков Н.А., Новик Я.В., Тишкова О.Н., Меньш И.К. // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). 2020. № 4 (57). С. 88-94.

УДК: 619:636.2.034:574.64

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПРОБИОТИКА СЕРИИ ВЕТОМ

Г.А. Ноздрин, д-р ветеринар. наук, профессор
А.Г. Ноздрин, канд. вет. наук, доцент
Е.Н. Барсукова, канд. биол. наук
А.В. Ухлова, старший преподаватель
А.К. Абышева, аспирант
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Установлено, что телята опытной группы, которым применяли Ветом 1 в дозе 75 мг/ кг массы тела ежедневно 2 раза в сутки в течение 15 дней, по интенсивности роста превышали аналогов из контроля. До начала эксперимента, на 15 и 30 сутки опыта абсолютная масса телят контрольной и опытной групп была 35,4±3,26 и 36,2±3,30; 40,14±3,75 и 42,1±3,90; 46,30±4,37 и 49,76±4,70 соответственно. Телята опытной группы по абсолютной массе на 15 и 30 сутки эксперимента превышали аналогов из контроля на 4,88 и 7,47% соответственно. Среднесуточный прирост живой массы у телят контрольной и опытной групп составлял на 15 и 30 сутки опыта 0,32±0,01 и 0,39±0,015; 0,41±0,00 и 0,51±0,02 соответственно.

Ключевые слова: новорожденные телята, препарат, интенсивность роста, абсолютная масса, среднесуточный прирост.

В последние десятилетия с профилактической и леченой целью новорожденным телятам активно применяют пробиотические препараты. Препараты, созданные на основе живых бактерий, широко используются: для нормализации пищеварения, при нарушении режима кормления, стимуляции неспецифического иммунитета; профилактики смешанных желудочно-кишечных инфекций; при расстройствах пищеварения алиментарной патологии; при технологических стрессах, для повышения эффективности использования корма и продуктивности животных [1].

Новорожденные телята относительно взрослых животных, имеют свои физиолого-биохимические особенности и эти особенности касаются структурной, метаболической и функциональной активности различных систем их организма [2].

Необходимо отметить, что теленок рождается в состоянии полного мышечного расслабления. В целом системы организма телят в этот период характеризуются своей незрелостью. Все основные функции организма находятся в состоянии неустойчивого равновесия. Новорожденные телята в первые часы жизни слабо приспособлены к самосохранению и поэтому их адаптация к внешним условиям являются критической. Организм наиболее чувствителен ко всем изменяющимся внешним условиям, воздействию которых он подвергается [3,4].

Животные, в ранний постнатальный период жизни, подвергаются интенсивному воздействию факторов внешней среды способствующих замедлению роста и возникновению болезней. По мнению ряда авторов, Тараканова Б.В., Ноздрина Г.А. и др. эффективное развитие современного аграрного комплекса невозможно без творческого взаимодействия с наукой и активного внедрения научно-инновационных разработок [5,6,7].

Высокая заболеваемость молодняка в ранний постнатальный период жизни объясняется слабо развитой системой регуляции жизненно важных функции, несовершенной системой иммунной защиты организма и высоким процентом новорожденных телят с иммуннодефицитным состоянием организма. Болезни органов желудочно-кишечного тракта у телят наносят большой ущерб животноводству в результате высокой заболеваемости и падежа, затрат на лечебные мероприятия, снижения продуктивности и племенной ценности животных [8]

Материалы и методы исследования. Исследование проводилось на базе в АО племзавод учхоз «Тулинское». Объектами исследования служили новорожденные телята черно-пестрой породы, весом 30 кг. Формирование опытной и контрольной групп проводилось по принципу аналогов, по 10 животных в каждой группе. Телята содержались изолированно в клетках, с оборудованными индивидуальными кормушками и поилками. В качестве подстилки использовалась пшеничная солома. В течение 30 дней, проводили выпаивание препарата «Ветом 1» телятам опытной группы, 1 раз в день, добавляя в молоко, в дозе 75 мг/кг. В период исследования ежедневно проводился клинический осмотр животных опытной и контрольной группы. Контрольное взвешивание телят проводилось до применения препарата, на 15 и 30 сутки опыта, для определения среднесуточного прироста. Статистическую обработку данных проводили с использованием приложения Microsoft Office Excel 2010.

Результаты и обсуждения.

Для реализации цели и задач исследования по принципу аналогов были сформированы опытная и контрольная группы из новорожденных телят черно-пестрой породы. Животным опытной группы назначали пробиотический препарат Ветом 1 в дозе 75 мг/ кг массы тела ежедневно 2 раза в сутки в течение 15 дней. Телятам контрольной группы препарат не применяли.

До начала эксперимента, на 15 и 30 сутки опыта абсолютная масса телят контрольной и опытной групп была 35,4±3,26 и 36,2±3,30; 40,14±3,75 и 42,1±3,90 46,30±4,37 и 49,76±4,70 соответственно. Таким образом, на 15 и 30 сутки эксперимента телята опытной группы по абсолютной массе превышали аналогов из контроля на 4,88 и 7,47% соответственно.

Среднесуточный прирост живой массы у телят контрольной и опытной групп составлял на 15 и 30 сутки опыта 0,32±0,01 и 0,39±0,015; 0,41±0,00 и 0,51±0,02 соответственно. Следовательно, на 15 и 30 сутки эксперимента телята опытной группы по среднесуточному приросту превышали аналогов из контроля на 21,9% и 24,4% соответственно. Максимальное повышение абсолютной массы и среднесуточного прироста регистрировали на 30 сутки опыта. Таким образом, по интенсивности роста телят опытной группы превышали аналогов из контроля, не только в период применения препарата, но и в течение 15 суток после прекращения его применения. Препарат не оказывал побочного действия на организм новорожденных телят.

Телята опытной группы по среднесуточному приросту на 15 и 30 сутки эксперимента превышали аналогов из контроля на 21,9% и 24,4% соответственно

Максимальное повышение абсолютной массы и среднесуточного прироста регистрировали на 30 сутки опыта. Таким образом, по интенсивности роста телят опытной группы превышали аналогов из контроля.

Телята опытной группы по интенсивности роста превосходили аналогов из контроля не только в период применения препарата, но и в течение 15 суток после прекращения его применения. Препарат не оказывал побочного действия на организм новорожденных телят [9].

Выводы.

1. «Ветом 1» оказывает положительное влияние на прирост массы телят, интенсивность роста.
2. После прекращения применения препарата животные продолжают превосходить в массе животных из контрольной группы.
3. Максимальное повышение абсолютной массы и среднесуточного прироста у телят регистрируется на 30 сутки опыта.

СПИСОК ЛИТРЕРАТУРЫ

1. Никульников В.С, Кретинин В. К. Биотехнология продукции животноводства. — М.: Колос, 2007. — 544 с, ил. — (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений).
2. Агаджанян Н.А. Актуальные проблемы адаптационной, экологической и восстановительной медицины / Н.А. Агаджанян, В.В.Уйба, М.П. Куликова, А.В. Кочеткова. – М.: Медика, 2006. – 208 с.
3. Cotter PD, Ross RP, Hill C: Bacteriocins – a viable alternative to antibiotics? Nature Rev Microbiol 2013; 11: 95–105.
4. Тараканов Б.В. Новые биопрепараты для ветеринарии / Б.В. Тараканов, Т. А. Николичева // Ветеринария. - 2000. - №7. – С 45-50.
5. Ноздрин Г.А. Пробиотические препараты и направления их использования в ветеринарии// Новые пробиотические препараты в ветеринарии: материалы рос. науч. – практ. конф./ Новосиб. Гос. Аграр. Ун-т. Упр. Ветеринарии адм. Новосиб. Обл. НПФ «Исследоваткльский центр Кольцово». – Новосибирск, 2003. – С.10.
6. Ноздрин Г.А. Пробиотики на основе bacillus subtilis и их роль в поддержании здоровья животных разных видов /Г.А. Ноздрин, А.Б. Иванова, А.Г. Ноздрин, Новосибирский государственный аграрный университет.Сибирский вестник сельскохозяйственной науки 2006 №7 С. 63-66.
7. Тараканов Б.В. Пробиотический потенциал телят / Б.В. Тараканов, Т. А. Николичева // Ветеринария. – 2001. - №3. – С. 46-49.
8. Алексеев И.А. Использование пробиотической кормовой добавки «Моноспорин» при выращивании телят / И.А. Алексеев, С.Г. Петрова // Уч. записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана. - Казань, 2012. – Т. 21. – С. 3-6.
9. Elenshleger A.A.,Lelak A.I.,Nozdrin G.A.,Trebukhov A.V. / The effect of probiotic vetom 2 on the microbial intestinal landscape in calves after antibiotic therapy // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2019. – 341 (1), 012150.

УДК 616.995.132-036.22

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭПИДЕМИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО ТРИХИНЕЛЛЕЗУ В ГОРОДЕ НОВОСИБИРСКЕ, НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ЗА 2011-2020 ГОДЫ

О.Н. Перфильева, магистрант
Новосибирский государственный аграрный университет
Е. А. Удальцов, канд.ветеринар.наук., старший научный сотрудник
Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий РАН

Аннотация. На основании государственных докладов «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» за период с 2011 по 2020 годы проведен анализ заболеваемости населения Российской Федерации и Новосибирской области трихинеллёзом. Средний показатель заболеваемости с 2011 по 2020 год составил 0,05

случаев на 100 тысяч человек. Таким образом, с 2011 по 2020 год заболеваемость трихинеллёзом в РФ снизилась на 83,3%. В городе Новосибирске и Новосибирской области в период с 2011 по 2020 год заболеваемость устанавливалась ежегодно, среднее значение заболеваемости в Новосибирске за это время составил 0,24 на 100 тысяч населения. Чаще всего заражение трихинеллёзом случалось в результате употребления в пищу мяса, не прошедшего ветеринарно-санитарную экспертизу.

Ключевые слова: трихинеллёз, трихинеллоскопия, безопасность, мясная продукция, анализ, статистика, заболеваемость, санитарные показатели, ветеринарно-санитарная экспертиза

Трихинеллёз – антропозоонозное паразитарное заболевание, вызываемое нематодами семейства Trichinellidae. В настоящее время в естественных условиях данное заболевание регистрируется более чем у 120 видов домашних и диких млекопитающих, птиц, человека [1]. На различных стадиях развития трихинеллы могут оказывать токсическое, антигенное, механическая и инокулярное действия на организм хозяина. Антигенное действие обуславливает возникновение аллергических реакций при трихинеллёзе. Основными клиническими проявлениями при этом являются отеки, преимущественно, лица, повышение температуры, эозинофилия. По окончании процесса инкапсуляции личинок в мышцах, клинические симптомы заболевания уменьшаются, болезнь в дальнейшем протекает хронически [2].

В Российской Федерации заболеваемость трихинеллезом человека и животных регистрируют ежегодно во всех федеральных округах [1].Широкое распространение и тяжесть клинических проявлений у человека придаёт важное медико-социальное значение борьбе с трихинеллёзом, а так же мониторингу заболеваемости в различных регионах страны.

С целью проведения статистического анализа современной эпидемиологической ситуации по заболеваемости трихинеллёзом человека, нами были изучены государственные доклады «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения» в Российской Федерации и Новосибирской области за 2011-2020 год.

Динамика заболеваемости населения страны трихинеллёзом имеет волнообразный характер, в соответствии с диаграммой (рис.1.). Наиболее высокий уровень заболеваемости фиксировался в 2016 году – тогда абсолютное количество заболевших составило 137 человек, что соответствует показателю заболеваемости 0,09 человек на 100 тысяч населения страны. Темп роста заболеваемости населения трихинеллёзом с 2015 по 2016 год составил 200%. После 2016 года зафиксировано снижение уровня заболеваемости, в 2020 году заболеваемость достигла самого низкого уровня – 20 человек (0,01 на 100 тыс. населения). При этом темп снижения с 2016 по 2020 год составил 88,9%. Средний показатель заболеваемости с 2011 по 2020 год составил 0,05 случаев на 100 тысяч человек. Таким образом, с 2011 по 2020 год заболеваемость трихинеллёзом в РФ снизилась на 83,3% [3-7].

Наибольшую опасность для людей представляет мясо диких и домашних животных, непрошедшее ветеринарно-санитарную экспертизу, добытое на охоте, купленное в местах несанкционированной продажи или произведенное лицами в частном подсобном хозяйстве.

Анализ эпизоотической и эпидемической обстановки потрихинеллёзув Российской Федерации свидетельствует, что трихинеллез остается актуальной проблемой для ветеринарии и медицины. Однако, по степени напряженности эпидемического и эпизоотического процессов трихинеллеза ситуация в различных регионах неоднозначна, что необходимо учитывать при осуществлении трихенеллоскопического контроля мясной продукции.

В целом заболеваемость трихинеллезом в РФ носит волнообразный характер. В последние годы зафиксированы изменения тенденций эпидемического процесса этого опасного нематодоза.

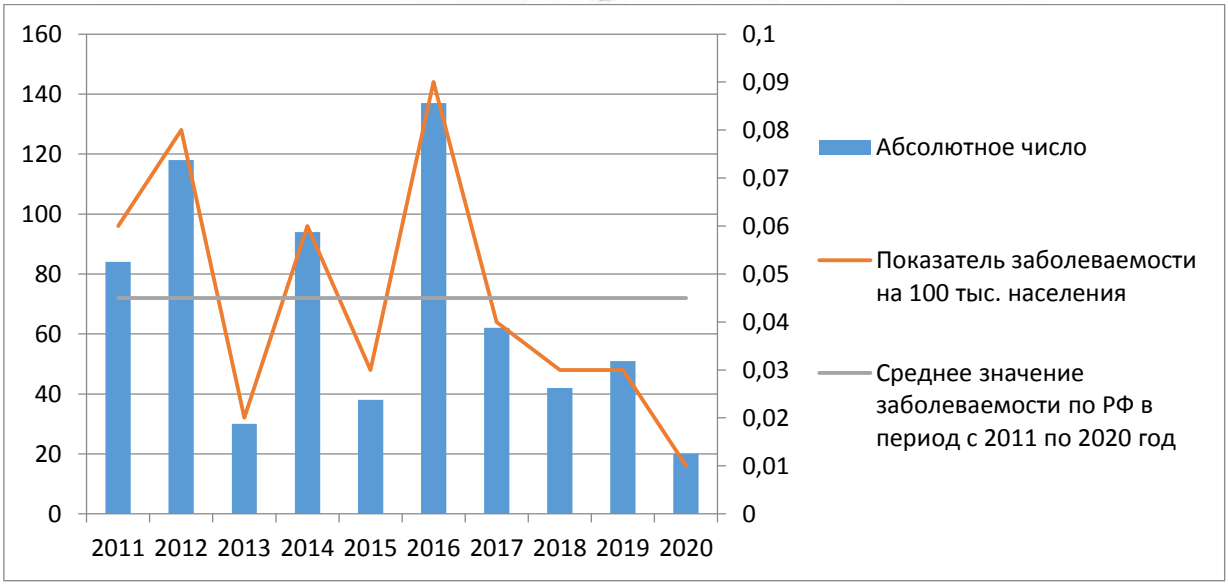


Рис. 1. Многолетняя динамика заболеваемости трихинеллезом населения Российской Федерации

В Новосибирской области трихинеллез у человека и животных устанавливали ежегодно. Наиболее высокий уровень заболеваемости трихинеллезом населения Новосибирской области за исследуемый период отмечался в 2016 году (0,54 на 100 тысяч населения). Среднемноголетний уровень заболеваемости (СМУ 0,25) трихинеллёзом по Новосибирской области был превышен три раза - в 2010, 2012 и 2016 годах на 0,50, 0,05 и 0,29 соответственно.

В городе Новосибирске в период с 2011 по 2020 год заболеваемость устанавливалась ежегодно (рис.2), среднее значение заболеваемости за это время составил 0,24 на 100 тысяч населения. Аналогично с Новосибирской областью, наиболее высокий уровень был зафиксирован в 2016 году – 9 случаев (0,57 на 100 тысяч населения) [8-12].

В 2020 году в Новосибирской области и городе Новосибирске случаев заболеваемости трихинеллёзом выявлено не было. Таким образом, за исследуемый период темп снижения заболеваемости человека трихинеллёзом в регионе составил 100%. Этот факт может быть обусловлен совершенствованием научно-методической базы и приборного обеспечения лабораторий ветеринарно-санитарной экспертизы на предприятиях по производству мясопродуктов и рынках.

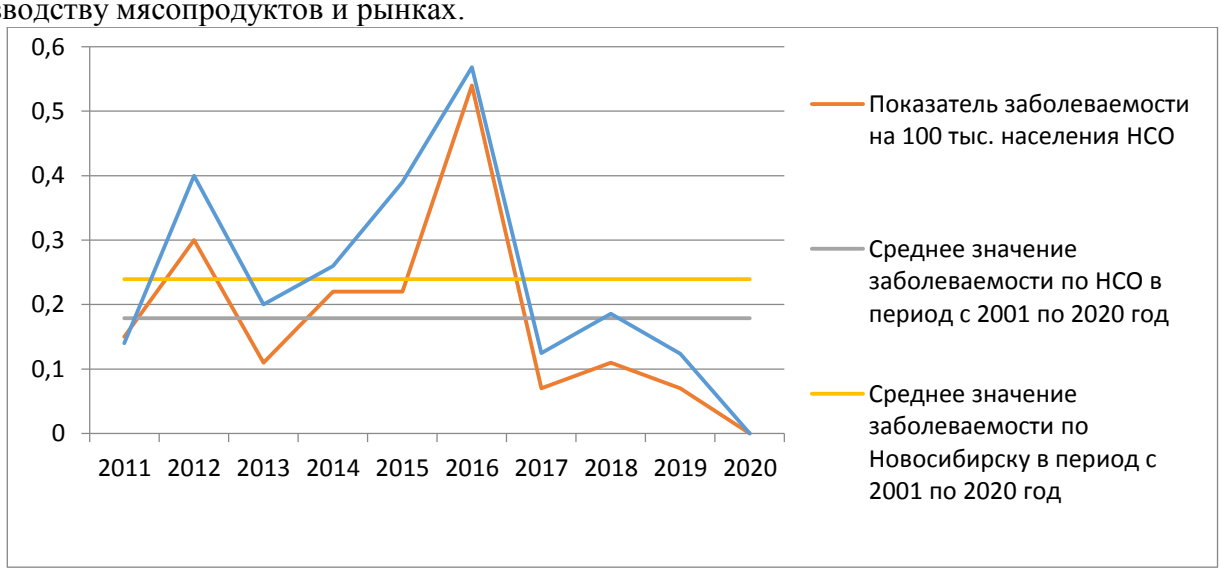


Рисунок 2. Многолетняя динамика заболеваемости населения трихинеллёзом в НСОи г. Новосибирске

Чаще всего заражение населения области происходило в результате употребления мяса диких животных. Имелись случаи заражения после употребления мяса подворного убоя, не обработанного термически и не прошедшего ветеринарно-санитарную экспертизу. Так же отмечены случаи привозных заболеваний, когда больной был заражён за пределами региона, например, на территории Республики Алтай. Особую опасность представляет употребление в пищу мяса таких диких животных, как медведь, барсук и кабан.

В Российской Федерации динамика заболеваемости населения страны трихинеллёзом имеет волнообразный характер. Наиболее высокий уровень заболеваемости фиксировался в 2016 году, затем зафиксировано снижение уровня заболеваемости до наиболее низкого значения в этот период в 2020 году. Средний показатель заболеваемости с 2009 по 2020 год составил 67,6 случаев на 100 тысяч человек. Наиболее часто случаи трихинеллёза возникали в результате употребления мяса диких животных. По результатам проведенного анализа можно сделать вывод, что, не смотря на постепенное снижение заболеваемости человека трихинеллёзом, этот паразитоз по-прежнему остается актуальным заболеванием в различных регионах нашей страны. В связи с этим, необходимо дальнейшее усовершенствование научно-методической и материальной базы лабораторий ветеринарно-санитарной экспертизы с целью повышения эффективности различных методик трихинеллоскопии.

СПИСОК ЛИТРЕРАТУРЫ

1. Каграманова С.Ю., Возгорькова Е.О. Трихинеллёз– современное состояние проблемы // Мат. док. науч. конф.: «СтуденческийНаучныйФорум 2019».-М., 2019.- С. 17-19.
2. Бритов В.А., Нивин Е.А. Трихинеллы против иммунодефицита и рака / В.А. Бритов, Е.А. Нивин // Владивосток-Уссурийск, 2002. – 80 с.
3. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2010 году» // Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека URL:www.rospotrebnadzor.ru
4. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2013 году» // Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека URL:www.rospotrebnadzor.ru
5. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2017 году» // Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека URL:www.rospotrebnadzor.ru
6. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2019 году» // Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека URL:www.rospotrebnadzor.ru
7. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2020 году» // Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека URL:www.rospotrebnadzor.ru
8. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Новосибирской области в 2010 году» // Официальный сайт Управления федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Новосибирской области URL: http://54.rospotrebnadzor.ru
9. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Новосибирской области в 2013 году» // Официальный сайт Управления федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Новосибирской области URL: http://54.rospotrebnadzor.ru
10. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Новосибирской области в 2017 году» // Официальный сайт Управления федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Новосибирской области URL: http://54.rospotrebnadzor.ru
11. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Новосибирской области в 2019 году» // Официальный сайт Управления федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Новосибирской области URL: http://54.rospotrebnadzor.ru
12. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Новосибирской области в 2020 году» // Официальный сайт Управления федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Новосибирской области URL:

http://54.rospotrebnadzor.ru

УДК 636.5:636:087

ХАРАКТЕР РАЗВИТИЯ И ТЕРАПИЯ ОСТРОГО КАТАРАЛЬНОГО ГАСТРОЭНТЕРИТА У КУР

В. В. Петряков, канд. биол. наук, доцент
Самарский государственный аграрный университет

Аннотация. Главным условием развития птицеводства является правильное кормление птицы. При неправильном, несбалансированном кормлении происходит расстройство работы органов пищеварения, что приводит к дисбалансу обменных процессов. В этой связи, автором рассмотрен острый катаральный гастроэнтерит у кур. В ходе проведенного исследования было установлено, что причиной острого катарального гастроэнтерита у птицы является скармливание недоброкачественного корма и нарушение режима кормления. Было назначено лечение и даны рекомендации по содержанию сельскохозяйственной птицы. После проведенного лечения птица выздоровела.

Ключевые слова: гастроэнтерит, куры, клиническая картина, кровь, терапия.

Актуальность. От правильного пищеварения зависят многие процессы в организме. Расстройство работы органов пищеварения приводит к дисбалансу обменных процессов. Заболевания желудочно-кишечного тракта являются наиболее распространенными патологиями у животных. Желудочно-кишечные болезни наносят серьезный экономический ущерб сельскому хозяйству [5]. Например, в птицеводстве наблюдается понижение яичной и мясной продуктивности, которое выражается в снижении яйценоскости, вплоть до полного прекращения яйцекладки, потерей веса, сильным угнетением, гибелью птицы [1,2]. Наиболее часто у птиц на промышленных фабриках и в условиях частного подворья встречается первичный гастроэнтерит, возникающий вследствие неправильного содержания [2].

Гастроэнтерит – неинфекционное заболевание, характеризующееся воспалением слизистой оболочки желудков и кишечника птицы. Несоблюдение правил кормления молодняка первые дни после инкубационного периода, скармливание недоброкачественных кормов, поедание удобрений и ядовитых растений, резкий переход от одних кормов к другим или включение в рацион высоких доз непривычных кормов, а также поение затхлой и загрязненной водой являются главными причинами заболевания [3].

Предрасполагают к развитию гастроэнтерита витаминно-минеральное голодание, антисанитарное содержание птицы, недостаток корма и нарушение режима кормления [4,5]. Происходит нарушение моторики, секреции и переваривания пищи. При гастроэнтерите в просвет желудка и кишечника поступает экссудат, обсемённый патогенной микрофлорой, который способствует развитию бродильно-гнилостных процессов и возникновению токсикоза. Исследование гастроэнтерита является актуальным, так как заболевание распространено повсеместно и приводит к серьезным финансовым убыткам для птицеводческих предприятий.

Целью исследования явилось изучить клинический случай острого катарального гастроэнтерита у кур в условиях животноводческого хозяйства.

В задачи исследований входило:

1. Изучить гематологические показатели крови больных кур.
2. Физиологические параметры у исследуемой птицы.

Материалы и методы исследования. Исследование проводилось в апреле 2021 года. Была сформирована группа больных острым катаральным гастроэнтеритом кур в количестве 10 животных русской рыжей породы, возрастом от 1 до 2 лет, живой массой в среднем 1,2 кг. Кормление осуществлялось фазовым комбикормом, поение водопроводной

водой.

Результаты исследований и их обсуждение. Диагноз на острый катаральный гастроэнтерит ставился по результатам комплексного обследования животного, которое включал в себя анамнез, клинический осмотр и результаты лабораторных методов исследования. Наблюдались следующие клинические признаки: угнетение, отсутствие аппетита, атония мышечного желудка, повышение температуры тела, диарея. Был проведен клинический анализ крови, представленный в таблице 1 (табл. 1).

Таблица 1

Гематологические исследования крови больных кур

Показатель	Норма	Дата, значения	
		21.04.2021	3.09.2021
Гемоглобин, г/л	80-120	100	110
Эритроциты, х 10^{12}/л	3,0-4,0	3,0	3,6
Лейкоциты, х 10^{9}/л	20,0-40,0	35,0	37,0
Тромбоциты, х 10^{9}/л	32,0-100,0	100,0	89,0
Базофилы	1-7	11	6
Эозинофилы	0-24	0	0
Лимфоциты	34-82	96	81
Нейтрофилы палочкоядерные	0-2	0	0
Нейтрофилы сегментоядерные	10-40	25	32

По результатам клинического анализа крови было установлено, что у кур, больных острым каратальным гастроэнтеритом наблюдалось повышение уровня лимфоцитов, базофилов, лейкоцитов. Обратная картина наблюдалась по снижению уровня эозинофилов и палочкоядерных нейтрофилов до нулевых значений по сравнению с нормой.

При макро- и микроскопическом исследовании кала обнаружены примеси в виде остатков непереваренного корма и слизи. Фекалии были жидкими, жёлто-зеленого цвета.

Физиологические показатели состояния птицы представлены в таблице 2.

Таблица 2

Показатели температуры, пульса и частоты дыхания у больных кур

Показатель	Дата, значения		
	21.04.2021	22.04.2021	23.04.2021
Температура	43,0	42,8	41,5
Пульс	125	138	145
Частота дыхания	23	28	35

Полученные результаты физиологических показателей птицы показали, что у заболевшей птицы было отмечено повышение температуры тела, которое достигало значений до 43 градусов в течении двух дней. Показатели пульса и частоты дыхания соответствовали значениям по норме.

В этой связи, на основании диагноза и лабораторных исследований было назначено следующее лечение по схеме:

1) Rp.: Pul. Chlortetracyclini –5,0

D.S. По 20 мг перемешать с разовой нормой корма 2 раза в день 5 дней.

2) Rp.: Tab.Phthalazoli – 0,5

D.S. По 0,2 мг с кормом 2 раза в сутки 5 дней.

3) Rp.: Pul. Vetomi 1.1 – 500,0.

D.S. одна чайная ложка на 3 литра воды, выпаивать в течение 10 дней.

Заключение. В ходе проведенного исследования было установлено, что причиной острого катарального гастроэнтерита у птиц является скармливание недоброкачественного корма и нарушение режима кормления. Проведенное лечение оказалось эффективным, и заболевшая птица имела динамику на выздоровление. Рекомендовано следить за качеством комбикорма, соблюдать режим кормления и санитарно-гигиенические требования по содержанию птицы в условиях хозяйства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Яковлева Н.С. Влияние микробиальных препаратов ветом 1 и ветом 20.76 на интенсивность роста гусей / Яковлева Н.С., Ноздрин Г.А., Стойковски В., Яковлева М.С., Барсукова Е.Н., Новик Я.В. // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. - 2021. – Т. 51, № 2. – С. 73-79..
2. Ноздрин, Г.А. Влияние ветом 1 на содержание общего белка и альбуминов в сыворотке крови индеек // Сборник III Всероссийской (национальной) научной конференции «Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий» // Г.А. Ноздрин, М.С. Яковлева, Е.Н. Барсукова. – 2018. – С. 761-762.
3. Зайцев, В.В. Опыт введения минеральной добавки Вермикулакс в рацион сельскохозяйственной птицы и её влияние на показатели гематологии, биохимии и резистентности птицы / В.В. Зайцев, М.М. Орлов // Инновационные решения актуальных проблем в области ветеринарии. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Курск, 2021. С. 149-152.
4. Орлов, М.М. Опыт внесения в рацион с/х птицы суспензии хлореллы в количестве 30 и 40 мл на показатели сохранности поголовья, среднесуточного привеса и гематологии / Вклад молодых ученых в аграрную науку. Материалы Международной научной студенческой конференции. 2020. С. 102-104.
5. Ухтверов, А.М. Влияние недостаточного и оптимального уровня кормления молодняка свиней на формирование защитных функций организма / Е.С. Мордвинова, А.М. Ухтверов, М.П. Ухтверов // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2008. № 1. С. 88-90.

УДК 619:616.24:636.22/28

ИЗУЧЕНИЕ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ПРЕПАРАТА КОНЭРГИН-РОС ПРИ РЕСПИРАТОРНЫХ БОЛЕЗНЯХ ТЕЛЯТ

Ю.Г. Попов, д-р вет. наук, доцент
Д.В. Алтаева, аспирант
Новосибирский государственный аграрный университет
О.М. Горшкова, вет. специалист
ООО «Учхоз Тулинское»

Аннотация. Проведено изучение профилактической эффективности химиотерапевтического препарата Конэргин-Рос при респираторных болезнях телят. Применение конэргина-рос снизило заболеваемость телят респираторными болезнями в 10 раз, а потери от падежа и вынужденного убоя в 4 раза.

Ключевые слова: респираторные болезни телят, профилактика, препарат Конэргин-Рос

Респираторные болезни телят вирусно-бактериальной этиологии широко распространены в хозяйствах Сибири. Болеют преимущественно телята в возрасте 1-3 месяца в стойловый период (октябрь- май). Во многих хозяйствах заболевают 30-40% телят и, несмотря на лечение, погибают или подвергаются вынужденному убою 3-5% [1-3].

Для профилактики респираторных болезней телят, по литературным данным, рекомендуют поливалентные антивирусные вакцины. Судя по сообщениям, они в определенной степени обладают профилактическим эффектом – снижают заболеваемость и падеж телят, но в ряде хозяйств могут быть не эффективны [4-5].

Современные принципы профилактики респираторных болезней у телят включают комплексное применение антибактериальных, противовирусных, противогрибковых, бронхолитических, муколитических препаратов, а также иммунотропных лекарственных

средств.

Иммуностимулирующие лекарственные средства способны усиливать функции иммунокомпетентных клеток, повышают иммунную защиту при различных заболеваниях, когда реактивность организма снижена.

Иммуностимулирующие препараты известны избирательностью действия и поэтому могут стать основой для создания наиболее эффективных их комбинаций [6].

Для профилактики и лечения респираторных болезней телят вирусной этиологии ЗАО «Росветфарм» разработан новый химиотерапевтический препарат Конэргин-рос. Препарат содержит 20% действующих веществ, вспомогательные компоненты и воду. Действующими веществами препарата являются синтетические сахароподобные вещества-гомологи собственной разработки. Препарат не содержит антимикробных веществ (антибиотики, сульфаниламиды и др.), а также продуктов животного происхождения (глобулины, гормоны, ферменты и др.).

Конэргин–рос обладает противовирусным действием и повышает неспецифическую резистентность организма [7].

Препарат нетоксичен для лабораторных животных в дозах, превышающих терапевтическую в 20-30 раз.

Терапевтическая доза конэргина-рос составляет 0,2 мл/кг или 10 мл на теленка массой 50-60 кг. Препарат не вызывает местной реакции и побочного действия.

В этой статье показаны результаты изучения профилактического действия препарата при респираторных болезнях у телят.

Опыты проводили в ООО «Учхоз Тулинское» Новосибирского района Новосибирской области в 2020-2021 гг. В телятнике выделяли здоровых телят месячного возраста, которых разделяли на опытную и контрольную группы. Всего в опытах задействовано 50 телят при 50 животных в контроле.

Телятам опытной группы препарат вводили подкожно в области шеи в дозе 10 мл, 4 раза с интервалами 14-15 дней. В случае заболевания телят лечили общепринятыми методами (антибиотики, отхаркивающие средства, витамины).

Телятам контрольной группы препарат не вводили, а при заболевании лечили по общепринятой схеме. Результаты представлены в таблице.

Профилактическая эффективность конэргина-рос
при респираторных болезнях телят

Группы телят	Кол-во телят в группе	Заболело респираторными болезнями, гол.	% заболевших	Пало и вынужденно убито, гол.	% павших и вынужденно убитых
Опытная	50	0	0	0	0
Контроль	50	10	20	2	4

По данным таблицы видно, что применение конэргина-рос снизило заболеваемость телят респираторными болезнями в 10 раз, а потери от падежа и вынужденного убоя в 4 раза.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Изучение нового химиотерапевтического препарата Конэргин-Рос показало высокий эффект применения его при респираторных болезнях телят с профилактической целью.

2. Препарат требует дополнительных исследований на большем поголовье и с исследованиями проб крови и резистентности организма.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белкин Е.А. Проблемы респираторных болезней телят и пути их решения // Молочное и мясное скотоводство. - 2016. - №6. - С. 30-31.

2. Шахов А.Г. Достижения и основные направления исследований по изучению болезней молодняка

сельскохозяйственных животных // Актуальные проблемы болезней молодняка в современных условиях: материалы междунар. науч.-практ. конф. / Всерос. науч.-исслед. ветеринар. ин-т патологии, фармакологии и терапии. Воронеж, 2008. - С.3-12.
3. Попов Ю.Г. Проблема заболеваний крупного рогатого скота, вызываемых условно-патогенной микрофлорой, и пути ее решения // Аграрная наука – сельскохозяйственному производству Сибири, Монголии, Казахстана и Болгарии: сб. науч. докл. XVII междунар. науч.-практ. конф. в 2 ч. - Новосибирск, 2014. – Ч. 2. – С. 112-113.
4. Брылин А.П. Инновационное решение борьбы с инфекционным ринотрахеитом, вирусной диареей, парагриппом-3 и респираторно-синцитиальной инфекцией крупного рогатого скота // Ветеринария. – 2013. – № 9.
5. Вахрушева Т.И. – Анализ заболеваемости крупного рогатого скота и эффективности лечебно-профилактических мероприятий в ЗАО «Светлолобовское» Красноярского края // Ученые записки учреждения образования "Витебская ордена "Знак почета" государственная академия ветеринарной медицины" - 2017. - №1.
6. Втюрин С.В. Эффективность иммуномодулирующих средств при респираторных болезнях телят: дис. ... канд. вет. наук. – Нижний Новгород, 2006. – 150 с.
7. Попов Ю.Г. Противовирусная активность конэргина in vitro // Ю.Г. Попов, Т.И. Глотова. Вопросы ветеринарной науки и практики: сб. тр. науч.-практ. конф. преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов фак. вет. мед. Новосибирского ГАУ / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2019. – С. 94-97.

УДК 619:618:177.7

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КРОВИ КОРОВ И ИХ ПЛОДОВ ПРИ ПЕРИНАТАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ

Ю.Г. Попов, д-р вет. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В организме животных при перинатальных патологиях происходят существенные сдвиги в морфологическом и электролитном составе крови. Гемодинамические нарушения отмечаются и в организме плода как ответная реакция на патологическое состояние матери. Поэтому при разработке методов терапии перинатальных патологий и с целью профилактики болезней новорожденных следует применять антиоксидантную терапию.

Ключевые слова: перинатальная патология, изменения морфологических показателей крови, изменения электролитных показателей крови.

Гемодинамические изменения, происходящие в организме животных, отражают сложные метаболические процессы в системе «мать-плацента-плод» [1-3].

Динамика содержания эритроцитов и концентрации гемоглобина у коров с симптомами токсикозоподобного состояния характеризуется падением их количественных показателей на статистически достоверную величину ($p \leq 0,01$)в сравнении со здоровыми животными. Как видно из таблицы 1, наиболее выраженные изменения в содержании эритроцитов в крови отмечены при отеке беременных, задержании последа и субинволюции матки.

Концентрация гемоглобина в крови у коров при абортах и залеживании резко возрастает и достигает соответствующих показателей у здоровых животных. При этом у коров, беременность которых осложнена отеком и субинволюцией матки, регистрируется минимальная концентрация гемоглобина (табл. 1).

Таблица 1.

Динамика содержания эритроцитов и гемоглобина
у коров при перинатальной патологии

Перинатальная патология	Эритроциты, 10^{12}/ л	Гемоглобин, г/л
Эмбриональная	6,60±0,83	11,40±1,65
Аборт	6,68±1,16	12,81±1,59
Отек беременных	6,02±0,96	10,80±1,86
Залеживание	6,90±0,95	12,46±1,83
Задержание последа	6,27±1,24	11,01±2,20
Субинволюция матки	6,31±1,08	10,91±1,90

Содержание нейтрофилов, лимфоцитов и моноцитов в крови коров с симптомами перинатальной патологии резко возрастает на статистически достоверную величину и характеризует состояние аллергии (табл. 2). Следовательно, лейкоцитарная реакция крови коров и новорожденных отражает динамику патологического процесса, «реактивное состояние», что указывает на высокие иммунологические свойства организма. Особенно выражены эти изменения при отеке беременных, задержании последа и субинволюции матки.

Так, если увеличенное количество нейтрофилов держится до 8 суток, то в организме идет выраженный экссудативно-резорбтивный процесс. Подтверждением этого является снижение содержания эозинофилов в крови животных на 2-9% в течение суток.

Таблица 2.

Содержание нейтрофилов, моноцитов и эозинофилов
в крови плодов крупного рогатого скота, %

Возраст плода, мес.	Нейтрофилы		Моноциты	Эозинофилы
	Палочкоядерные	Сегментоядерные		
3	-	0,09±0,04	0,15±0,09	0,10±0,08
4	0,11±0,01	0,07±0,03	0,12±0,05	0,09±0,07
5	0,09±0,07	0,06±0,03	0,23±0,07	0,25±0,05
6	0,21±0,08	0,19±0,01	0,85±0,32	0,59±0,07
7	0,35±0,05	1,5±0,13	0,47±0,15	2,03±0,19
8	1,27±0,13	2,70±0,53	0,39±0,17	2,05±0,32
9	1,85±0,27	4,5±0,62	0,69±0,31	2,48±0,37

Кислотная емкость крови у плодов и коров при перинатальной патологии была значительно ниже (табл. 3).

Компенсация щелочного резерва крови у новорожденных от больных коров происходила за счет перераспределения электролитов плацентой.

Таблица 3.

Иониограмма крови коров и их плодов

Показатели	Неосложненная беременность		Осложненная беременность	
	в крови коров	в крови плодов	в крови коров	в крови плодов
pH	7,365	7,067	7,397	7,348
Давление CO_2, мм. рт. ст.	44,3	41,6	40, 4	43,0
Буферные основания, мг-экв/л	46,4	44,7	44,7	46,2
Стандартный бикарбонат плазмы, мг-экв/л	25,8	22,8	22,3	23,6

Таким образом, в организме животных при перинатальных патологиях происходят существенные сдвиги в морфологическом и электролитном составе крови. Гемодинамические нарушения отмечаются и в организме плода как отчетная реакция на патологическое состояние матери.

Поэтому при разработке методов терапии перинатальных патологий и с целью профилактики болезней новорожденных следует применять антиоксидантную терапию.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Афанасьева И.Н. Морфологические и биохимические показатели крови и эндометрия у бесплодных коров латвийской породы: автореф. дисс. д-ра вет. наук – Львов, 2002. – 40 с.
2. Зверева Г.В., Хомин С.П. Гинекологические болезни у коров. – М.: КолосС, 2006 – 158 с.
3. Емельяненко П.А. Иммунология внутриутробного периода. – М.: Россельхозиздат, 1999. – 256 с.

УДК 637.55 (571.56)

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПЕРНАТОЙ ДИЧИ

Т.В. Савостина, канд. ветеринар. наук, доцент
Э.Р. Сайфульмулюков, канд. ветеринар. наук, доцент
А.С. Мижевикина, канд. ветеринар. наук, доцент
Д.А. Савостина, студентка
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлены результаты ветеринарно-санитарной экспертизы пернатой дичи добытых во время любительской охоты: дикой утки, дикого лебедя, дикого гуся и куропатки. Так же подчеркнуты особенности ветеринарно-санитарной экспертизы мяса диких птиц. Проведены органолептические, биохимические, микробиологические, физико-химические исследования из результатов которых установлена доброкачественность и безопасность исследуемых образцов пернатой дичи.

***Ключевые слова*:** пернатая дичь, ветеринарно-санитарная характеристика, оценка качества, безопасность, доброкачественность.

Мясо птицы во все времена считалось полезным и диетическим продуктом, так как содержит легкоусвояемые белки, витамины и жирные кислоты. Пернатая дичь не является исключением. Благодаря повсеместной распространенности и относительной легкости добычи пернатая дичь была и остается наиболее распространённым объектом любительской и промысловой охоты.

На потребительских рынках кроме мяса домашней птицы предлагается также дикая птица (пернатая дичь), первостепенное значение из которых имеет отряд куриных, объединяющий более 20 видов: тетерев, перепел, куропатка, фазан, рябчик, глухарь, стрепет и другие. Из водоплавающей дичи: кряква обыкновенная, свиязь, широконоска, чирок-свистунок и серая утка, нырковые утки, дикие гуси. Заметное место в любительской охоте занимают пастушковые, кулики, чистики, голуби и некоторые другие семейства.[1]

Осуществляют добычу диких птиц в соответствии с нормативными актами о порядке их добычи на территории, благополучной по острым заразным заболеваниям домашних и диких животных, по согласованию с местными органами государственной ветеринарной службы и с последующей обязательной ветеринарно-санитарной экспертизой продуктов охотничьего промысла. [3]

В настоящее время, в связи с ухудшением социально-бытового уровня жизни людей, снижением экономики в стране, добыча диких животных и птиц носит угрожающий

характер, близкий к истреблению, что часто приводит к неправильной добыче, первичной обработке и хранению мяса с нарушением ветеринарных и санитарно-гигиенических требований.

Проблема ветеринарно-санитарной оценки мяса пернатой дичи, связанной с установлением времени отстрела, степени свежести тушек и определением конкретных параметров их доброкачественности и безопасности является особо актуальной.

На основании вышесказанного, целью нашей работы было установление ветеринарно-санитарной характеристики и оценки качества мяса диких птиц в условиях продовольственного рынка г. Еманжелинска. Задачи: провести предварительный ветеринарно-санитарный осмотр тушек и внутренних органов диких птиц, ветеринарно-санитарную экспертизу мяса на свежесть по органолептическим, биохимическим и микроскопическим показателям, а также оценить их принадлежность к здоровой птице, безопасности и обосновать ветеринарно-санитарную оценку.

Объектами исследования были образцы мяса диких птиц, реализуемых на территории продовольственного рынка г. Еманжелинска, которые проходят контроль в условиях лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы ОГБУ «Южноуральская межрайонная ветеринарная станция по борьбе с болезнями животных»: образец № 1 – мясо дикой утки (Т.К. Уваров, д. Борисовка, Еманжелинский р-н); образец № 2 - мясо дикого лебедя (Я.С. Иванов, п. Зауральский Еманжелинский р-н); образец № 3 – мясо дикого гуся (О.Н. Бестужев, г. Еманжелинск); образец № 4 – мясо куропатки (И.Н. Юрасов, Еманжелинский район, п. Ключи).

При проведении органолептической оценки учитывали внешний вид, цвет и запах, консистенцию мяса, пробу варкой, с учетом специфического запаха, характерного для мяса диких животных и птиц. Кроме того, проба варкой позволяет исключить посторонние запахи исследуемого мяса (кислый, гнилостный и т.д.), в том числе и неприятный запах содержимого желудочно-кишечного тракта. В комплексе с органолептической оценкой для определения степени свежести мяса диких животных и птиц регламентированы бактериоскопия мазков-отпечатков и реакция на аммиак и соли аммония с реактивом Несслера. [2]

Степень свежести мяса диких птиц устанавливали по общепринятой методике, указанной в «Правила ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов». [2, 4]

Согласно «Правилам ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов» [4], мясо и другие продукты убоя животных, в том числе дикой птицы подлежат обязательной послеубойной ветеринарно-санитарной экспертизе. Тушки дичи допускаются к осмотру только в целом виде, но потрошеные. Пернатую дичь доставляют для осмотра в оперении и потрошеную. Внутренние органы, кроме кишечника, должны быть доставлены для осмотра вместе с тушкой. Для проведения внешнего осмотра тушек и специальных исследований оперения у образцов диких птиц были удалены.

При осмотре были получены следующие результаты: форма у тушек была обычная, суставы - обычной формы не увеличены. На коже имелись огнестрельные ранения не сопровождающиеся кровоизлияниями в удовлетворительном состоянии.

Мышцы развиты хорошо, степень обескровливания мяса удовлетворительная, что допустимо для мяса дичи, кровеносные сосуды на серозной оболочке грудобрюшной полости просматривались, но слабо. У всех исследованных тушек птиц серозная оболочка грудобрюшной полости серо-розового цвета, гладкая, блестящая, без патологических изменений.

При тушках присутствовали внутренние органы – сердце, легкие, печень и почки. Легкие имели обычную форму и размеры, с поверхности были равномерно окрашены в розовый цвет.

Патологические изменения отсутствовали. Почки были обычной формы и размеров, с поверхности темно-коричневого цвета, без патологических изменений. Сердце также было

обычной формы и размеров, темно-красного цвета, патологические изменения отсутствовали. Печень не увеличена темно-коричневого цвета, соответствующей формы.

Таким образом, на момент исследований при ветеринарно-санитарном осмотре тушек диких птиц, каких-либо патологоанатомических изменений обнаружено не было.

Далее были проведены исследования образцов мяса диких птиц по органолептическим показателям для установления их свежести по внешнему виду и цвету поверхности тушки, подкожной и внутренней жировой ткани, серозной оболочки грудобрюшной полости и мышц на разрезе, а так же по консистенции, запаху и пробе варкой.

Из анализа полученных данных следует, что исследуемые образцы мяса диких утки, лебедя, гуся и куропатки по органолептическим показателям были отнесены к категории «свежая», так как поверхности тушек были желтовато-серого цвета с красноватым оттенком, цвет подкожной и внутренней жировой ткани - бледно-жёлтого или желтоватого, серозная оболочка грудобрюшной полости была влажная, блестящая, без слизи и плесени, мышцы на разрезе - слегка влажные, не оставляли влажного пятна на фильтровальной бумаге, имели красный цвет, а у куропатки - темно-розовый, их консистенция была плотная, упругая, при надавливании пальцем образующаяся ямка быстро выравнивалась, запах - специфический, свойственный свежему мясу утки, лебедя, гуся или куропатки.

При проведении пробы варкой установлено, что бульон всех образцов исследуемого мяса был прозрачный и специфический, без посторонних порочащих запахов.

Темный цвет мяса и поверхности исследуемых тушек является характерной особенностью диких птиц и связано с условиями их обитания и образом жизни. В отличие от домашних птиц, они много двигаются, а мясо содержит большое количество миоглобина. Кроме того, темный цвет мяса является показателем неполного обескровливания дичи при отстреле.

Для более достоверной оценки свежести исследуемого мяса диких птиц, нами были проведены биохимические исследования на наличие продуктов распада белков с реактивом Несслера и с сульфатом меди, количество летучих жирных кислот и активности пероксидазы, а также микроскопические исследования по характеру мазков-отпечатков, окрашенных по Грамму, количеству и качеству микрофлоры.

По полученным биохимическим и микроскопическим показателям установлено соответствие исследуемых образцов мяса диких птиц категории «свежая»: реакция с реактивом Несслера была отрицательная, так как содержимое пробирки после добавления реактива, оставалось прозрачным и приобрело зеленовато-желтый оттенок, а незначительное помутнение наблюдалось в течение 15 мин. Реакция с меди сульфатом в бульоне также дала отрицательный результат, так как при добавлении в бульон раствора сернокислой меди бульон оставался прозрачным. Реакция на пероксидазу наоборот дала положительный результат, о чем свидетельствовал сине-зеленый цвет вытяжки из мяса после добавления бензидина, переходящий в течение 1-2 минут в буро-коричневый. Положительная реакция говорит о том, что пероксидаза, как фермент мяса находится в активном состоянии, это характерно для свежего мяса. Количество летучих жирных кислот составило от 4,0 до 4,3 мг КОН/100 г, что так же характерно для свежего мяса.

При анализе мазков-отпечатков исследуемого мяса дичи было отмечено наличие единичных кокков и палочек, а сам мазок не имел следов распада мышечной ткани.

Кроме установления свежести, образцы мяса были подвергнуты исследованию на принадлежность к здоровой птице путем определения коэффициента кислотность-окисляемость и амино-амиачного азота.

Определение коэффициента кислотность-окисляемость позволяет выявить соотношение кислотности, которая зависит от количества гликогена к окисляемости, которая зависит от наличия микроорганизмов и продуктов распада органических веществ. Изменение величин титруемой кислотности и окисляемости имеет противоположное направление и коэффициент кислотность-окисляемость остывшего мяса здоровых животных и птиц обычно в 2-3 раза выше, чем мяса больных животных и птиц.

Определение содержания амино-аммиачного азота позволяет выявить в мясе наличие продуктов глубокого разложение белка, а именно накопление в нем аминокислот и аммиака, что является наиболее характерным и постоянным признаком не только порчи, но и патологических изменениях.

Из полученных результатов исследования следует, что во всех образцах мяса диких птиц значение коэффициент кислотность-окисляемость было: у утки – 0,59, у лебедя – 0,53, у гуся – 0,47, у куропатки – 0,50, что соответствовало норме для мяса здоровой птицы. Содержание амино-аммиачного азота составило в мясе утки – 0,9, у лебедя – 0,95, у гуся – 1,0, у куропатки – 0,99 мг NaOH на 10 $см^3$ вытяжки, что так же характерно для мяса здоровой птицы.

Кроме того, что мясо должно быть доброкачественным, получено от здоровой птицы, оно должно быть и безопасным. Целью определения безопасности продуктов питания, в том числе мяса, является установление содержания в них ксенобиотиков. Особое место среди посторонних веществ, которые могут накапливаться в мясе продуктивных животных, являются токсичные элементы, которые попадают в организм животных из внешней среды. Требованиями нормативно-правовой документации установлены нормы для таких токсичных элементов как свинец, кадмий, ртуть и мышьяк.

Нами был проведен анализ содержания свинца и кадмия в исследуемых образцах диких птиц. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты оценки мяса диких птиц на содержание отдельных токсичных элементов, мг/кг

Показатель	Требования ТР ТС 021/2011	Фактическое значение показателей мяса			
		образец № 1 – мясо дикой утки	образец № 2 - мясо дикого лебедя	образец № 3 – мясо дикого гуся	образец № 4 – мясо дикой куропатки
Свинец	не более 0,5	0,04	0,01	0,05	0,04
Кадмий	не более 0,05	0,005	0,007	0,008	0,008

Анализ таблицы 1 показал, что образцы мяса всех исследуемых диких птиц содержали токсичные элементы в следовых количествах, не превышающих допустимое значение, установленное ТР ТС 021/2011 [21].

Таким образом, на основании проведенных исследований можно сделать вывод, что исследуемые образцы мяса дичи, реализуемой на продовольственном рынке г. Еманжелинска, являются доброкачественными, свежими и безопасными для потребления, добыты от здоровых птиц и могут быть реализованы без ограничения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дичь [Электронный ресурс] : Dom-eda.com [web - сайт]. - URL: https://dom-eda.com/ingridient/item/dich.html (дата обращения: 10.10.2021).
2. Лыкасова И. А., Крыгин В. А., Мижевикина А. С., Савостина Т. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза сырья и продуктов животного и растительного происхождения. Лабораторный практикум: учебное пособие [Электронный ресурс]. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - URL: https://e.lanbook.com/book/169815 (дата обращения: 20.10.2021).
3. Мосолкова Ю. А. Ветеринарно-санитарная характеристика мяса диких промысловых животных в условиях продовольственного рынка г. Еманжелинска /Ю.А. Мосолкова, Савостина Д.А. // XVI Всероссийская студенческая научная конференция «Студенческая наука – взгляд в будущее», 24-26 марта 2021 года в г. Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет. – С.237-241.
4. Правила ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов [Электронный ресурс]: Россельхознадзор [web-сайт]. - URL: http://www.fsvps.ru/fsvps/laws/1107.html (дата обращения: 18.10.2021).

УДК: 619: 661.155.3:615-035.4:076

ПРИМЕНЕНИЕ КОМБИНИРОВАННЫХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК, В РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ, КАК ЭФЕКТИВНЫЙ МЕХАНИЗМ КОРРЕКЦИИ КИШЕЧНОЙ МИКРОБИОТЫ И ГЕПАТОБИЛИАРНОЙ СИСТЕМЫ ЖИВОТНЫХ

Т.В. Севастьянова, канд. ветеринар. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет
Б.В. Уша, акад. РАН, д-р ветеринар. наук, профессор, директор
Московский государственный университет пищевых производств
(Институт ветеринарии, ветеринарно-санитарной экспертизы и агробезопасности)

Аннотация. В статье приведен обзор ситуации связанной с проблемой антибиотикорезистентности, поиск рациональных путей решения проблемы, и предложения по обязательному введению функциональных кормовых добавок в нутриентный план животных с целью повышения резистентности организма животного, коррекции биоценоза кишечника животных и снижения токсической нагрузки на гепатобилиарную систему.

Ключевые слова: антибиотикорезистентность, дисбактериоз, функциональные кормовые добавки, пробиотики, гепатопротекторы, экстракт расторопши пятнистой, Lactobacillus, Bifidobacterium.

Нерациональное использование антибиотиков в животноводстве является ключевым фактором возникновения и распространения антибиотикорезистентных микроорганизмов, которая в свою очередь приводит к увеличению риска развития зоонозов и трудностям в дальнейшей антибактериальной терапии [1,2,3].

В настоящее время во всем мире наблюдается совершенно объективный процесс глобального роста антибиотикорезистентности микроорганизмов к антибактериальным препаратам. Проблема резистентности в большинстве случаев обусловлена нерациональным использованием антибактериальных препаратов [4]. По прогнозу ВОЗ, уже к 2050 г. это может привести к дальнейшему распространению и увеличению числа резистентных к антибиотикам возбудителей болезней человека и гибели миллионов людей. В отчете Европейского центра по предотвращению и борьбе с заболеваниями представлены результаты изучения резистентности к различным антибиотикам условно – патогенной микрофлоры [5,6,7]. Механизмы реализации антибиотикорезистентности имеют различные процессорные факторы (табл.1).

При нерациональном использовании антибактериальных препаратов в большинстве случаев присутствует изменение количественного и качественного состава кишечной микробиоты, что препятствует полному выздоровлению животного. Как правило антибиотикотерапия негативно влияет на колонизационную резистентность пробиотической флоры и как следствие на их элиминацию из гастроинтестинального тракта. Все более необходимым становится рациональное использование имеющихся антимикробных препаратов с учетом спектра их активности и профиля антибиотикорезистентности основных возбудителей, а также разработка комплексных программ лечения животных с использованием альтернативных продуктов. Глобальность проблемы антибиотикорезистентности подтверждается многими исследованиями. Согласно данным, опубликованным в 2014 году, при сохраняющихся темпах роста антибиотикорезистентности суммарные потери общемирового ВВП к 2050 году составят более 100 триллионов долларов [8,9,10].

Таблица 1

Возможные механизмы резистентности к различным группам препаратов

Название групп препаратов	Модификация мишени	Ферментная инактивация антибиотика		Выведение антибиотика из микробной клетки (эффлюкс)	Проницаемость внешних структур клетки	Формирование метаболического «шунта»
		разрушение	модификация			
Пенициллины	ПСБ	+			+	
Цефалоспорины	ПСБ	+			+	
Карбапенемы	ПСБ	+			+	
Аминогликазиды	+		+		+	
Хинолоны	+			+	+	
Тетрациклины	+		+	+		
Линкозамиды	+		+		+	
Макролиды		+	+	+		
Гликопептиды	+					
Хлорамфеникол	+		+	+		
Рифампицин	+		+			
Сульфаниамиды						+
Триметоприм						+

В настоящее время во всем мире идет поиск альтернативных подходов к терапии инфекционных болезней. Успехи нутрициологии, достижения химии и биотехнологии, позволившие получать биологически активные компоненты практически из любого природного вещества, а также фармакологии, расшифровавшей механизмы лечебного действия и биотрансформации многих химических соединений, создали предпосылки создания комбинированных биологически активных добавок и дали начало развитию фармаконутрициологии. В прикладном аспекте представляется важным обоснование весьма обширных и серьезных перспектив лечения заболеваний животных, с использованием комбинированных кормовых добавок пробиотического и гепатопротективного состава [11,12]. На основании многих исследований учеными доказано, что дополнительное использование пробиотиков положительно влияет на состояние кишечной микрофлоры и улучшает переносимость антибиотикотерапии [13,14,15]. Перспективным считается использование в качестве дополнительных средств коррекции микробиоты функциональные комплексные продукты на основе штаммов пробионтов и гепатопротективного компонента.

Пробиотические бактерии являются основными представителями нормального микробиоценоза кишечника и следовательно, ответственными за большинство положительных эффектов кишечной микрофлоры. Основоположником теории пробиотиков считают ученого с мировым именем И.И. Мечникова. Еще в 1903 году он предложил практическое использование микробных культур—антагонистов для борьбы с болезнетворными бактериями. Однако первые исследования по влиянию пробиотической флоры на организм животного были проведены профессором Максом Шотелиусом на цыплятах. В своих трудах доктор Макс Шотелиус отмечал много примеров, указывающих на пользу, приносимую некоторыми видами дробянок. Многие исследователи изучали действие пробиотиков на организм человека и животных. В 1989 году Рой Фуллер подчеркнул необходимость жизнеспособности пробиотиков и выдвинул идею о их положительных действиях для пациентов и называет пробиотики живой микробной добавкой, которая благотворно влияет на животное-хозяина, улучшая его кишечный микробный баланс. Существенный вклад в развитие современной концепции пробиотиков внес известный биохимик, специалист по питанию животных Марсель Ванбелле, а Т.П.

Лайонс и Р.Дж. Фэллон в 1992 году назвали наше время «наступающей эпохой пробиотиков» и не ошиблись, судя по невероятному росту их продаж[16,17].

Функциональные кормовые добавки, как средство неспецифической профилактики во многих странах мира ученые рекомендуют использование для коррекции кишечного биоценоза начиная с первых часов жизни животных, что логично встраивается в прикладное применение новых альтернативных продуктов при применение концепции антибиотикорезистентности с учетом всех «за» и «против» указанных в таблице 2.

Использование функциональных кормовых добавок должно обеспечивать регуляцию физиологических и микробиологических процессов пищеварения [18]. Нарушение кишечной нормофлоры ведет к уменьшению всасывания питательных веществ, раздражению кишечных стенок, вызывающему усиленную перистальтику, диарею и снижение переваримости корма. На этом фоне у животных формируются дисбиотические состояния, снижается естественная резистентность и продуктивность. Дисбиоз кишечника – состояние, характеризующееся нарушением качественного и количественного состава кишечной микрофлоры в результате влияния многочисленных неблагоприятных экзогенных и эндогенных причин. В результате снижения колонизационной резистентности в отношении патогенной и условно–патогенной флоры создаются условия для нарушения кишечного слизистого барьера и проникновения бактерий за пределы кишечной стенки[19,20,21].

При транслокации кишечных бактерий в патологический процесс вовлекаются различные органы–мишени. При длительном течении дисбиоз кишечника, особенно это касается избыточного бактериального роста в тонкой кишке, увеличивает риск развития метаболических заболеваний печени и поражения внепеченочной билиарной системы, неспецифический реактивный гепатит, внутрипеченочный интралобулярный холестаз, печеночно–клеточная дисфункция, воспалительные процессы и дискинетические нарушения внепеченочного билиарного тракта [22,23]. Поскольку гепатопатии имеют мультифакторную природу, они достаточно широко распространены в животноводческих хозяйствах и наносят серьёзный экономический ущерб, складывающийся из снижения продуктивности скота, рождения слабого, зачастую нежизнеспособного молодняка и ранней выбраковки животных. Оптимальным путем решения этой проблемы является включение в рацион пробиотических функциональных кормовых добавок с гепатопротективным компонентом. В условиях промышленного животноводства коррекция диспепсических состояний зависит от видового состава симбиотической микрофлоры гастроинтестинального тракта животного [24,25,26,27]. Биологическая активность функциональных кормовых добавок высока и основана на более стабильной сохранности и адгезивной активности иммобилизированных микроорганизмов, а сорбенты и гепатопротективный компонент, в свою очередь быстрее и эффективнее снимают интоксикацию и ускоряют репаративный процесс [28]. Одним из биологически активных природных гепатопротекторов является лекарственное растение – расторопши пятнистая (Silybum marianum). Шрот и экстракт расторопши обладают детоксиционными свойствами, что влияет на внешнесекреторную функцию печени, оказывая спазмолитическое и небольшое противовоспалительное действие. Основными компонентами шрота и экстракта расторопши пятнистой являются флавогликаны, представляющий собой смесь трех основных изомерных соединений – силибинина, силикристина и силидианина. В механизме гепатопротективного действия расторопши главным свойством является стабилизация клеточных и субклеточных мембран. Антиоксидантный эффект расторопши пятнистой обусловлен взаимодействием флавогликанов со свободными радикалами в печени и преобразованием их в менее токсичные соединения.

Таблица 2

«ЗА» и «ПРОТИВ» использования пробиотических и антибактериальных препаратов

Показатели	Пробиотики	Антибиотики
Резидентность в организме	да	нет
Риск возникновения бактериальной резистентности	нет	да
Качество мяса и молока	да	нет
Конверсия корма	да	нет
Предубойная выдержка	нет	да
Пролонгированная персистенция условно – патогенных и патогенных микроорганизмов	нет	да
Термолабильность	да	нет
Использование у стельных, супоросных и жеребых особей	да	нет
Использование в период лактации	да	нет
Использование до отъема	да	нет

Последние исследования в фармаконутрициологии позволили углубить понимание того, как можно поддерживать здоровье организма животного путем функциональных кормовых продуктов, а именно комбинированных пробиотических кормовых добавок, с гепатопротективными компонентами. Функциональные кормовые добавки – это продукты, позволяющие не только формировать и корректировать индигенную микрофлору животных, но и увеличить показатели продуктивности животных и конверсию корма, что доказано научными исследованиями кормовой добавки «Биопротектин КД».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Chattopadhyay M.K., 2014 Chattopadhyay M.K. Use of antibiotics as feed additives: a burning question/M.K. Chattopadhyay//Front. Microbiol. - 2014. - Vol. 5. -334
2. А.И. Данилов, Л.П. Жаркова. Антибиотикорезистентность: аргументы и факты. Клиническая фармакология и терапия, 2017, 26 (5), стр.6-7
3. Василевская Е.Р. «Разработка кормовой добавки на основе биологически активных веществ из сырья животного происхождения» Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. Москва-2019, стр. 4
4. O'Neill J. The Review on antimicrobial resistance. Tackling a crisis for the health and wealth of nations. December 2014. Available from: http://amr-review.org/.
5. А.Н. Панин, А.А. Комаров, Куликовский А.В., Макаров Д.А. Проблема резистентности к антибиотикам возбудителей болезней, общих для человека и животных. Журнал Ветеринария, зоотехния и биотехнология, 2017, стр.18-24
6. EFSA and ECDC. The European Union summary report on antimicrobial resistance in zoonotic and indicator bacteria from humans, animals and food in 2015.
7. Субботин В.В., Данилевская Н.В. Антибактериальная терапия в ветеринарной практике. Журнал VetPharma 2011; № 1, стр. 38-42.
8. Данилов А.И., Козлов Р.С., Козлов С.Н., Дехнич А.В. Практика ведения пациентов с инфекционным эндокардитом в Российской Федерации. Журнал Антибиотики и химиотерапия №1, 2017; стр.30.
9. Кудмагамбетов И.Р., Сарсенбаева С.С., Рамазанова Ш.Х., Есимова Н.К. Современные подходы к контролю и сдерживанию антибиотикорезистентности в мире. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований № 9, 2015, стр. 54-55.
10. Пышманцева В.А Новые способы использования пробиотиков в животноводстве. Диссертация на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук, Краснодар -2012 г.
11. Дисбиоз кишечника. Руководство по диагностике и лечению / под редакцией Е.И. Ткаченко, А.Н. Суворова. – СПб.: СпецЛит, 2007. – 238 с.2.
12. Ткаченко Е.И., Успенский Ю.П. Питание, микробиоценоз и интеллект человека. – СПб.: СпецЛит, 2006. – 590 с.
13. Шендеров Б.А. Медицинская микробная экология и функциональное питание. Т. 1. – М.: ГрантЪ, 1988. – С. 246–285.
14. Fuller R., Gibson G. Probiotics and prebiotics: microflora management for improved gut health // Clin. Microbial. Infect. – 1998; 4: 477–480.

15. Hickson M. Probiotics in the prevention of antibiotic-associated diarrhoea and Clostridium difficile infection // Therap. Adv. Gastroenterol. – 2011; 4 (3): 185–197.
16. Руководство /Актуальные инфекционные болезни КРС под редакцией проф. Алипера Т.И.; Глава 5: Севастьянова Т.В., Панин А.Н.; М. – Сельскохозяйственные технологии 2021, стр.172-200.
17. Ю.П. Успенский, Н.В. Барышникова. Эффективность применения пробиотиков на фоне антибактериальной терапии. Журнал Фарматека для практикующих врачей, №2,2015.
18. Соколенко Г. Г., Лазарев Б. П., Миньченко С. В. Пробиотики в рациональном кормлении животных // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. 2015. № 1. С. 72-77.
19. Мищенко В.А., Яременко Н.А., Павлов Д.К. Основные причины выбытия высокопродуктивных коров // Ветеринария. – 2004. – № 10. – С. 15-17.
20. Яковенко Э.П., Иванов А.Н., Яковенко А.В., Агафонова Н.А., Обуховский Б.И., Прянишникова А.С., Каргина О.А., Гусаимова Т.А., Похальская О.Ю., Колганова А.В., Солуянова И.П., Овчинникова Н.И., Васильев И.В. Метаболические заболевания печени как системные проявления дисбактериоза кишечника. Роль пробиотиков в нормализации кишечной микрофлоры. Русский медицинский журнал «РМЖ» №6 от 20.03.2008 стр.396.
21. Панина Т.В. Применение пробиотика – гепатопротектора «Гепопро» при токсических поражениях печения у собак. Диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук, Москва, 2009.
22. Wigg A.J., Robert – Thompson J. G., Dymock R.B. The role small intestinal bacterial overgrowth, intestinal permeability, endotoxaemia and tumor necrosis factor – alfa in a pathogenesis of nonalcoholic steatohepatitis. // Gut. – 2001. – Vol. 48. – P. 206 –211.
23. Черкашева Е.А. Метаболиты кишечной микрофлоры и их значение в патогенезе неалкогольной жировой болезни печени и оценке гиполипидемической терапии. Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук, Москва, 2011.
24. Грязнева Т.Н. Приготовление пробиотической кормовой добавки КД-5 / Грязнева Т.Н. Смирнова Е.А. // Клиническое питание. - 2007.- № 1-2.- С. 66-67.
25. Роменский Р.В., Хохлов А.В., Роменская Н.В., Щеглов А.В. Гепатопатии стельных коров и их влияние на состояние воспроизводительной функции. Журнал: Современные проблемы науки и образования, №3, 2013 г, стр.45.
26. Хорошевский М. А., А.И. Афанасьева, Пробиотики в животноводстве, Вестник государственного аграрного университета, №2, 2003, стр.290-292.
27. Шендеров Б.А. «Медицинская микробная экология и функциональное питание. Микрофлора человека и животных и ее функции.//Издание , «Грантъ», Москва, 1998, Том 1 стр.65.
28. Fuller R. Probiotics in man and animals. A review // J. Appl.Bacteriology1989. V. 66 N5, p.365-378.
29. Зинченко Е.В., А. Н. Панин А.Н. Иммунопробиотики в ветеринарной практике, Пущино, 2000, ОНТИ ПНЦ РАН, стр. 17-22.

УДК 616.8-085.851:599.537

ДЕЛЬФИНОТЕРАПИЯ КАК СПОСОБ ЛЕЧЕНИЯ ЛЮДЕЙ

М.М. Славенинова, студентка
М.Г. Алешкевич, старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматривается такое явление, как дельфинотерапия. Одной из прикладных задач, решаемых зоопсихологией, является использование знаний о психике животных в развивающих и психотерапевтических целях. В данном случае речь идет о тех животных, которые могут благотворно влиять на психику человека. Взаимодействие с такими «живыми игрушками» способствует развитию восприятия, внимания, двигательной активности, общения и познавания у ребенка. Так, для коррекции некоторых психических расстройств у детей (детский церебральный паралич, заикание, аутизм и т.д.) применяется терапевтическое общение с разными видами животных, т.е. пет-терапия.

Ключевые слова: дельфинотерапия, ультразвук, аутизм у детей, анималтерапия, пет-терапия.

В нашей стране пет-терапия больше известна под названием зоотерапия или анималотерапия – это психотерапия, в которой психотерапевтическим средством является

взаимодействие человека с животным. Такое взаимодействие существенно отличается от других психотерапевтических средств (взаимодействие с неодушевленными объектами в разных видах психотерапии, с самим терапевтом и участниками групповой терапии).

Дельфинотерапи́я (ДТ, от англ. Dolphin assisted therapy, DAT) — вид медико-психологической реабилитации и пет-терапии. Дельфинотерапия относится к нетрадиционным методам психотерапии, который подразумевает определенное взаимодействие человека и дельфина в форме игры или выполнения специальных упражнений и направлена на улучшение состояния и самочувствия человека.

В одном из первых исследований, предпринятом Дэвидом Натансоном в 1978 году, рассматривалась способность двух пациентов с синдромом Дауна обработать и сохранить устную информацию с использованием дельфинов в качестве мотивации и положительного подкрепления к выполнению задания и закреплению необходимого поведения. Задачи были выбраны в соответствии с текущими познавательными способностями каждого объекта. Когда давался правильный ответ, пациенту разрешали кормить дельфина. Неправильные ответы пациента исключали возможность общения с дельфином. Обучение произошло в четыре раза быстрее, чем в обычных условиях. Хотя интерпретация этих результатов была ограниченной из-за малого числа объектов, этот эксперимент дал толчок другим проектам по развитию лингвистических навыков у умственно отсталых пациентов. [1, 3]

И хотя содержание дельфинов в океанариумах является очень дорогим и трудоемким процессом, который требует приложения немалых усилий и денежных вложений, дельфинотерапия, так или иначе, является одним из ведущих направлений анималотерапии. [2]

Психологические механизмы воздействия заключаются в том, что взаимодействие с животными является мощным психотерапевтическим и психокоррекционным средством. Основными аспектами, влияющими на пациента, являются общение или игровая деятельность в зависимости от вида выбранной анималотерапии Таким образом улучшается его психоэмоциональное развитие. Например, при заикании многие дети стесняются говорить вслух. Животные оказывают «незримую» психологическую помощь: расширяют круг общения, компенсируют одиночество, снимают психоэмоциональное напряжение, дают положительные эмоции, а иногда, к сожалению, служат объектом вымещения негативных эмоций и агрессии. Через взаимодействие с домашними животными у детей формируется способность сочувствовать и сопереживать, понимать состояние окружающих, т. е. эмпатия - качество, необходимое для успешного общения. [5]

Плавание с дельфинами направлено на: коррекцию психического развития людей с заболеваниями нервной системы; развитие познавательной активности у пациентов, страдающих нервно-психическими расстройствами; помощь в развитии речи у детей; устранение хронической боли; уменьшение невротических и вегетативно-сосудистых реакций; облегчение психосоматических расстройств; уменьшение непроизвольных движений, тиков и спазмов; реабилитацию людей, подвергшихся насилию или другим стрессовым ситуациям; разработка психоэмоциональных тренингов для специалистов, работающих с острыми стрессовыми ситуациями; организация досуга и релаксации для детей и взрослых. Лечебное плавание с дельфинами основано на психологическом эффекте взаимодействия человека с экзотическим животным. При этом терапия проводится в абсолютно непривычной для человека обстановке и окружении. Также результат достигается благодаря физиотерапевтическому эффекту сонара или сонофореза, который проводят эти необычные животные. Дельфин с его естественной анатомической "улыбкой", дружелюбием и интересом к ребенку способствует формированию контакта и закреплению позитивного коммуникативного поведения. Положительный эмоциональный настрой, который отличает занятия с дельфинами, способствует повышению активности, улучшению настроения и общего состояния пациентов. Игра с дельфином является стимулом для развития психомоторной сферы и познавательных процессов ребенка. Благодаря дельфинам мобилизуется волевая активность пациентов, повышается мотивация и возрастает желание добиться положительных результатов. Поэтому ребенок быстрее и эффективнее

справляется с игровыми задачами, которые ставит перед ним терапевт. Психотерапевт, работающий параллельно с дельфином во время сеансов дельфинотерапии, использует методы поведенческой терапии, элементы игровой, телесно-ориентированной терапии и арт-терапии. Терапевт стимулирует проявления адаптивного поведения у ребенка, фиксирует и поощряет конструктивное поведение. Индивидуально подобранный комплекс упражнений направлен на развитие двигательной, сенсорной и когнитивной сфер ребенка. Водная часть сеанса, которая включает телесный контакт с дельфином во время плавания и выполнения определенных двигательных задач, способствует более целостному восприятию тела ребенка, улучшению ориентации в пространстве и сенсомоторной коррекции. Положительные эмоции от общения с дельфином могут значительно стимулировать умственное, речевое и физическое развитие детей. В результате сеансов дельфинотерапии ребенок расширяет границы своего мира, приобретает новый опыт общения и получает огромный положительный заряд, который делает его жизнь более живой, творческой и яркой. [5, 7]

Когда человек находится в воде в положении на спине, дельфин располагается рядом, ориентируя эхолокационный пучок в направлении черепа. На близком расстоянии дельфин концентрирует эхолокационный пучок на позвоночник пациента. На расстоянии менее 0,5 м дельфин использует повторяющиеся каждые 2,5 сек. импульсы частотой 500 Гц. Эхолокация дельфина до соприкосновения с кожей пациента пронизывает толщу воды, являющейся высокоэффективной средой для переноса звука (в 60 раз эффективнее чем воздух). Физиологический эффект контакта людей с дельфинами характеризуется значимыми изменениями в биоэлектрической активности мозга. Механизм воздействия тщательно изучается учеными разных стран. В некоторых источниках сообщается о церебрально-гормональном механизме воздействия, собраны электрофизиологические свидетельства в поддержку эндорфиновой основы такого эффекта. Проведение реабилитационного курса дельфинотерапии позволяет добиваться позитивной динамики психофизиологического статуса пациентов - детей и взрослых. Терапевтическая метафора дельфинотерапии - в процессе терапии, дельфин выступает в качестве «иголки», которая проходит сквозь патологические установки и барьеры пациента, и позволяет подключать другие виды терапии, выполняющие роль «ниток протянутых за иголкой». Для того, чтобы достичь максимальной эффективности сеансов дельфинотерапии, для пациента недостаточно простого пребывания в одном бассейне с животными или тактильного контакта с ними. Необходимо обеспечить оптимальное соотношение различных форм взаимодействия дельфина и пациента с целью повышения эффективности и динамичности процесса формирования коммуникационной связи дельфина с человеком.Важное значение имеет вид, пол, возраст и физиологическое состояние животного. Перед использованием дельфина в качестве ко-терапевта в дельфинотерапии, животное обязательно проходит специальную подготовку. Недопустимо привлекать к участию в сеансах дельфинотерапии животных, не прошедших курс специальной подготовки (социальной адаптации); недостаточно прирученных; недавно перенесших стрессовые воздействия, имеющих негативный опыт общения с людьми; больных животных. Сеансы дельфинотерапии планируются таким образом, чтобы полностью исключить стресс и переутомление животных. Количество участников в одном сеансе сводится к минимуму, контакт животных и пациентов происходит без принуждения, только по инициативе животных. Не следует забывать, что дельфины - социальные животные, в природе они живут многочисленными стадами, этим объясняется их высокая коммуникабельность и дружелюбие. Такая потребность дельфинов в общении выражается в том, что контакт с человеком (и особенно с детьми) сам по себе является для них позитивным стимулом, помимо пищевого поощрения. Тактильные контакты, совместное плавание, совместная игровая активность — также полезны дельфинам, как и их пациентам. Кроме того, подвижные игры с детьми позволяют исключить для детей проблему гиподинамии. Дельфин проявляет инициативу во взаимодействии с пациентом в отсутствие дополнительных стимулов и подкрепления. Это главный критерий формирования коммуникации. Во время курса дельфинотерапии тренер

постепенно переводит дельфина из пассивной в активную форму взаимодействия с пациентом, координируя этот процесс с работой психолога и фокусируясь на тактильном канале связи, через который коммуникационные системы человека и дельфина наиболее дополняют друг друга.

Курс дельфинотерапии для детей состоит из 3 этапов: подготовительного, базового и заключительного.1 этап включает в себя подготовку к дельфинотерапии. На основном этапе происходит сама терапия6 дети плавают, играют и общаются с дельфинами. Заключительный этап несет в себе сравнение заключений специалистов: педагогов-дефектологов, специалистов по движению, детских психологов, длительно наблюдавших клиентов, до и после дельфинотерапии. [6-7]

К физиологическим механизмам воздействия дельфинотерапии относятся: ультразвуковое воздействие дельфина, рефлексотерапия, виброакустическое воздействие, гидромассаж, релаксационное воздействия дельфина. Анализ энцефалограммы пациентов до и после дельфинотерапии выявил существенное снижение амплитуды, доминирующей в альфаритме, проявление периодов синхронизации активности обоих полушарий мозга. По ряду предварительных данных в этом состоянии мозг производит большое количество эндорфинов, повышающих иммунитет, а также играющих важную роль в механизмах памяти, обучения и сна. Кроме того, такие показатели говорят об активизации абстрактного мышления и способности к обучению. Эндорфины также оказывают успокаивающий, седативный и болеутоляющий эффект.

Физически доказано, что ультрамагнитные волны влияют на абсолютно все живые существа на нашей планете. Ультразвук более полувека применяется в медицине и физиотерапии и оказывает механический эффект воздействия: ультразвук производит массаж на клеточном уровне, улучшая проницаемость мембраны клетки и позволяя лучше проникать в кожу благоприятным активным ингредиентам. Он разгоняет жидкость в застоявшихся зонах, способствует более эффективному и быстрому дренажу тканей. Ультразвук определённой интенсивности вызывает явления кавитации и сонофореза, в клетках и тканях. Кавитация - это образование в биологических жидкостях полостей (кавитационных пузырьков, или каверн), заполненных газами. Она возникает при прохождении акустической волны большой интенсивности во время полупериода разрежения. Перемещаясь с потоком в область с более высоким давлением или во время полупериода сжатия, кавитационный пузырек захлопывается, излучая при этом ударную волну. Она способствует выделению из клеток биологически активных веществ, высвобождению эндорфина продукции Т-клеток. Сонофорез - увеличение потока ферментов, особых гормонов, проникающего через мембраны клетки в результате кавитации. Кавитационно- индуцированный сонофорез может изменять мембранный потенциал постсинаптической мембраны, влияя на приток натрия и кальция и отток калиевых ионов. Эта версия объясняет «обезболивающий», эффект общения с дельфином благодаря повышению гормонов в плазме пациентов с больным позвоночником. При исследовании физиологического воздействия дельфинов на человека было установлено, что причиной изменений ЭЭГ являются нейроэлектрические и нейрохимические процессы. Кроме того, низкочастотные электромагнитные колебания, излучаемые дельфином, стимулируют электрофизиологические и поведенческие изменения. Они обусловлены повышением уровня эндорфинов и концентрации молекул АСТН в результате влияния электромагнитного поля дельфина на шишковидную железу. Во время излучения дельфином ультразвуковых колебаний и также при издавании звуков слышимого диапазона (200-20000 Гц) происходит проникновение микровибраций в ткани и избирательное действие на различные биологические структуры. Виброакустическая терапия не только увеличивает кровоток и лимфоток, но и облегчает транспорт крупных биологических молекул, эритроцитов и иммунокомпетентных клеток из капилляров в интерстиций, а из интерстиция в венозные и лимфатические капилляры, обеспечивая тем самым улучшение клеточной среды обитания и вывод различных медиаторов из ткани в циркуляцию. Виброакустическая терапия тем эффективнее, чем сильнее выражены нарушения

сосудистой регуляции в области патологии. Ещё одним эффектом дельфинотерапии является гидромассаж внутренних органов и кожных покровов, который осуществляется за счет создаваемых при движении дельфинов областей турбулентности. Эти области представляют собой разнонаправленные потоки воды, модулируемые хвостовым плавником животного. Водная среда снимает нагрузку на суставы и одновременно даёт оптимальную обстановку к тренингу мышц при заболеваниях, связанных с двигательными расстройствами. [3, 7]

На основе исследования влияния дельфинотерапии при различных заболеваниях и нарушениях проводились на базе севастопольского военного океанариума Лукиной Л.Н., было доказано что в результате сеансов дельфинотерапии наблюдалось сокращение непроизвольных мочеиспусканий. Особенно значительным это снижение было среди детей 5-6 лет, у которых улучшения наблюдались в 90% случаев. Дополнительным показателем эффективности процедур дельфинотерапии для детей, страдающих энурезом, является изменение их психологического статуса — снижение показателей тревожности и агрессивности. Было также зафиксировано снижение напряжения регуляторных систем организма, которое способствовало снижению психомоторных препятствий при произнесении слов. Наиболее высоких эффектов удалось достигнуть при работе с невротическими расстройствами с преобладанием психологического компонента. С увеличением возраста пациента эффективность процедур снижается. Все вышеизложенное подтверждает тезис о том, что дельфинотерапия позитивно влияет на психологическое и физиологическое состояние пациентов, значимо улучшает клиническую картину заболевания и может быть использована в оздоровлении и реабилитации как детей, так и взрослых. [3]

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Савичева С.В. , Крячко О.В., Лукоянова Л.А. ПЕТ-ТЕРАПИЯ: ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И ВИДЫ ЧАСТЬ 2. ДЕЛЬФИНОТЕРАПИЯ // Иппология и ветеринария – 2015 г. № 3 (17) – с. 113-115.
2. Андреева Н.А., Остапчук Т.В., Лискун О.В., Мазовская С.В. МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ АДАПТАЦИЯ ДЕЛЬФИНОВ АФАЛИН К УСЛОВИЯМ СОДЕРЖАНИЯ В ОКЕАНАРИУМЕ // Ученые записки Крымского федерального университета им. В.И. Вернадского. Биология. Химия – 2013 г. № 3 – с. 3-14.
3. РЕШЕТОВА П.С., СЕМЕНОВ П.А. ОСОБЕННОСТИ МЕДИКО-РЕАБИЛИТАЦИОННОЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ, СТРАДАЮЩИМ ДЦП // Вестник Совета молодых учёных и специалистов Челябинской области – 2017 г. том 2, № 1 (16) – с. 101-105
4. Олешкевич А. РАЗНОНАПРАВЛЕННОЕ ДЕЙСТВИЕ НЕПРЕРЫВНОГО И МОДУЛИРОВАННОГО УЛЬТРАЗВУКА НА КЛЕТКИ КРОВИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ // Биофизика – 2017. – Т. 62. № 4. – С. 739-752.
5. Савичева С.В., Крячко О.В., Лукоянова Л.А. ПЕТ-ТЕРАПИЯ: ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И ВЫВОДЫ (СООБЩЕНИЕ ПЕРВОЕ) Иппология и ветеринария - 2015г. № 2 (16) – с. 90-92.
6. Чуприков А.П., Василевская Н.Ю., Келюшок С.В., Чуприкова М.А., Марканов Н.М., Столярова А.Я. ДЕЛЬФИНОТЕРАПИЯ КАК ЧАСТНЫЙ ВИД АНИМАЛОТЕРАПИИ // Таврический журнал психиатрии - 2008г. №1 – с. 69-71
7. Медведев А.П., Алешкевич В.Н. Физико-химические факторы, влияющие на микроорганизмы // Ветеринарный журнал Беларуси - 2017г. №1 – с. 26-29.

УДК 636.22/.28.082

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КРАСНОЙ СТЕПНОЙ ПОРОДЫ КОРОВ

Н. А. Соловьева, преподаватель
Е. В. Сердюкова, студентка
Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина

Аннотация. На сегодняшний день в Краснодарском крае большое распространение получила порода красных степных коров. Наравне с айрширской, черной пестрой породами она занимает лидирующие позиции по уровню молочности. Животные этой породы крайне неприхотливы, легко приспосабливаются к изменяющимся условиям, имеют хороший иммунитет, а также дают высокие показатели удоя.

Ключевые слова: корова, бык, теленок, экстерьер, лактация, вымя, удой, скрещивание, молоко, акклиматизация, выгул, мускулатура, масса, пастбище, популяция

В этой статье мы рассмотрим особенности красной степной породы коров. Данная порода сформировалась в Таврической области. Её родоначальниками являются местные породы, которые скрещивались с завезёнными из России в 18 веке, а также с красными остфризскими. Сейчас распространена на территории Северного Кавказа и Кубани, Средней Азии, Поволжье, Донбассе, Сибири. В Краснодарском крае эту породу разводят около ста лет (рис. 1). Характерной особенностью красной пестрой является насыщенная окраска, которая варьируется от темного-вишневого к рыжему. Иногда на теле животного можно заметить светлые отметины (чаще всего на ногах, вымени, шеи, животе).

Экстерьер коровы: холка до 132см, грудь в обхвате до 190см, длина косая до 160см, слабая мускулатура, туловище с длинной спиной, узкая и сухая шея, вымя средних размеров (табл.1). Весовые показатели средние, характеризуются быстрым набором массы, телята до 6 месяцев способны достигать 160-200 кг.

Таблица 1

Весовые показатели

характеристика	кг
дойные коровы	400-650
быки	750-900
телята(телочки) при рождении	25-30
телята(бычки) при рождении	30-35

Телочки быстро созревают, они готовы к размножению на 15-19 месяце, к этому времени их вес достигает 350 кг. Бычки уже в возрасте 3-4 лет, набирают около 600 кг.

Красная степная выращивается в большой степени для получения высокого удоя. Даже при скудном корме за период лактации корова способна дать 3-3,5т молока, а при обильном кормлении около 4-5т, при средней жирности 3,6-3,8% (табл. 2). Рекордным показателем удоя является 12000 литров молока, доля жира может достигать 5% [1–5].

Высокие показатели зависят от качества травы и длительности выгульного периода в степи. Равномерность лактации может определятся по формуле: X=B-A/A, где X-коэффициент постоянства лактации, A-B – продуктивность за первые 70-180 дней лактации; X-фактический удой за 305 дней, B- высший суточный удой, П- число дней лактации.

Для того чтобы получать высокие показатели удоя необходимо обеспечить животному необходимый уход и условия содержания. Перед началом выгона на пастбища скоту обрезают рога и копыта, по мере загрязнения животным удаляют шерсть. Перед каждым доением важной процедурой является мытье вымени. Значимым условием является то что телочек можно выгуливать только в теплый период. Для хорошего качества молока нужно поддерживать правильный рацион питания животного [6–8].

Таблица 2

Красная степная порода коров имеет различные достоинства и недостатки

ДОСТОИНСТВА	НЕДОСТАТКИ
Высокий уровень удоя	Тонкий и хрупкий костяк
Быстрый набор веса	Слабый мышечный корсет
Нетребовательность в кормлении	Пороки вымени
Быстрая акклиматизация	Узкий отвисающий круп
Выносливость	Невысокий выход мяса при убое
Неприхотливость в уходе	Тонкая кожа
Спокойный характер	Молоко низкой жирности
Самостоятельный отел	Среднеспелость
Устойчивость ко многим болезням	Неправильная постановка конечностей



Рисунок – 1 Красная степная

Кормление происходит не менее 3 раз в день. Нельзя давать холодную и сгнившую пищу. При недостатке пастбищного корма, скот подкармливают комбикормами и корнеплодами. Сбалансированное питание для бычка включает: около 5 кг сена, 11 кг силоса, 3 кг концентратов, 6 кг корнеплодов, кормовой фосфат и поваренная соль приблизительно по 60 г. Красной корове дают бахчевые культуры, такие как тыква и арбузы. Также для профилактики проводят периодическую вакцинацию скота [9, 10].

Таким образом, красная степная порода скота подходит для обитания в степной местности, в том числе в Краснодарском крае. Они хорошо приспособлены к здешнему климату, а выращиваемые на территории Краснодарского края овощи составляют основную часть рациона коров.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Герасименко М.Е., Соловьева Н.А. Анализ потребления мясной продукции в регионах России. В сборнике: Безопасность и качество товаров. Материалы XIV Международной научно-практической конференции. Под редакцией С. А. Богатырева. 2020. С. 52-56.

2. Кондратенко Л. Н., Селиванова М. А. О межпредметных связях математики с биологическими науками ветеринарией. В сборнике: Научные исследования - сельскохозяйственному производству Материалы Международной научно-практической конференции. 2018. С. 491-496.

3. Кондратенко Л. Н., Велигура О. В. Лечение острого послеродового эндометрита укоров. В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирский государственный аграрный университет. 2020. С. 565-569.
4. Кондратенко Л. Н., Тищенко О. Ю. Подготовка прикладных бакалавров для современного Российского рынка труда. В сборнике: Качество современных образовательных услуг - основа конкурентоспособности вуза. Сборник статей по материалам межфакультетской учебно-методической конференции. Ответственный за выпуск М. В. Шаталова 2016. С. 85-87.
5. Кондратенко Л. Н., Соловьева Н. А. Факторы, систематизирующие изучение математики в ВУЗе. Региональные особенности рыночных социально - экономических систем (структур) и их правовое обеспечение: материалы VIII - й Международной научно - практической конференции. Март 2017 г. [под ред. О.С. Кошевого]. Пенза: Изд - во Филиала ЧОУВО «Московский университет им. С.Ю. Витте», 2017. 392 с.
6. Леденева О. Ю., Коновалов Е. С., Волков В. С., Волков С. С. Проведение санитарных мероприятий на предприятиях по хранению продуктов животного происхождения // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса. Сб. научн. трудов Новосиб. ГАУ - 2017. -Вып. 2. - С. 176-177.
7. Петунина И. А. Учебно-методическое обеспечение дисциплины "Математика" на факультетах ветеринарной медицины, зоотехнологии и менеджмента, экологии. В сборнике: КАЧЕСТВО СОВРЕМЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ - ОСНОВА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ВУЗА сборник статей по материалам межфакультетской учебно-методической конференции. Ответственный за выпуск М. В. Шаталова. 2016. С. 87-90.
8. Соловьева, Н. А. Применение эфиромасличной продукции в медицине на примере подсолнечника однолетнего и мяты перечной / Н. А. Соловьева, М. З. Юсупова // В сборнике: Безопасность и качество товаров. Материалы XIV Международной научно-практической конференции. Под редакцией С. А. Богатырева. - 2020. - С. 192-196.
9. Язепчик М. В., Соловьева Н. А. Экономический анализ потребления мясной продукции в регионах России. В сборнике: Безопасность и качество товаров. Материалы XIV Международной научно-практической конференции. Под редакцией С. А. Богатырева. 2020. С. 232-237.
10. http://agropost.ru/skotovodstvo/molochnie-porodi-korov/krasnaya-stepnaya.ht

УДК 619: 618.14-002.1:615.326

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФУЛЬВОВОЙ КИСЛОТЫ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЭНДОМЕТРИТОВ У КОРОВ НА БАЗЕ ООО «РАЗДОЛЬНОЕ» НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

В.М. Сороколетова, канд.биол.наук, доцент
Н.Н. Горб, канд.ветеринар. наук
А.О. Белогурова, студент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Изучена терапевтическая и зкономическая эффективность лечения эндометрита у коров при использовании фульвовой кислоты, отмечено восстановление молочной продуктивности в более короткие сроки при введении в схему лечения фульвовой кислоты.

Ключевые слова: эндометрит, лечение, фульвовая кислота. продуктивность, экссудат, гуминовые кислоты.

Основная задача животноводческих комплексов – обеспечение населения продуктами питания эффективным и экономически выгодным способом. Получение продуктов животного происхождения надлежащего качества обеспечивается продуктивностью животных, содержащихся на животноводческой ферме, а продуктивность, в свою очередь, зависит от состояния здоровья животного. При неблагоприятных условиях содержания у животных возникают разные заболевания, что приводит к снижению продуктивности и, как следствие, хозяйство терпит убытки.

Значительным осложнением для развития животноводства и улучшения продуктивных качеств животных можно считать патологии половой системы и органов размножения, среди которых, в том числе, существенную роль играют эндометриты.

Воспаление эндометрия матки не только представляет собой фактор, снижающий продуктивность животного, но и влияет на воспроизводительную функцию животного, что приводит к снижению возможности получения от него потомства. К тому же, телята от таких коров во многих случаях рождаются ослабленные, с врожденными заболеваниями. У переболевших эндометритом коров увеличивается продолжительность периода от отела до оплодотворения, что отрицательно сказывается на эффективности искусственного осеменения, а также сводит к нулю все осуществляемые меры, которые направляются на улучшение положения по воспроизводству стада. Также в исследованиях разных авторов установлен факт, что заболеваемость эндометритами первотелок в течение последующего года составляет 25%. Это ведет к еще большим убыткам хозяйства [1, 2].

Излишне частое использование лекарственных и химически активных средств, при лечении животных, приводит к изменению патологической структуры заболевания, привыканию к препаратам и другим осложнениям. Применение антибиотических препаратов чревато также обнаружением их в молоке и продуктах убоя, что влечет за собой наложение определенных ограничений на использование продукции.

Из изложенного выше следует, что одним из важнейших аспектов в работе ветеринарного врача является разработка методик лечения и профилактики распространенных заболеваний. Поэтому тема внедрения новых схем лечения эндометрита является очень актуальной на настоящее время.

В проведенных нами экспериментах, описанных в данной работе, исследовалось действие фульвовой кислоты в лечении коров с эндометритом. Фульвовая кислота является наряду с гуминовой кислотой органической фракцией гумуса. В настоящее время фульвовая кислота и гуминовая кислоты практически не используются в нашей стране при лечении животных из-за недостаточной осведомленности о действии. Наши исследования показали эффективность гуминовых кислот при лечении маститов у коров [3]. Поскольку фульвовая кислота также как и гуминовая является природным веществом с рядом полезных качеств, обладающим достаточной дешевизной, необходимо проведение научных исследований и варианты применения ее в ветеринарной практике. Схемы с использованием фульвовой кислоты можно считать новыми и не применявшимися ранее в комплексах лечебно-профилактических мероприятий на производстве. Целью работы являлось сравнение разных схем лечения эндометрита коров.

Материалы и методы исследования

Работа выполнена на базе ООО «Раздольное», находящегося в селе Поваренка Коченевского района Новосибирской области.

Для проведения исследования были сформированы экспериментальные группы животных: две опытные и одна контрольная, в которые входило по 10 коров. Все три группы животных включали в себя коров в возрасте от трех до четырех лет, живая масса в среднем составляла 400 кг. Средний удой исследуемых коров 15,5 л в день.

Каждая корова была обследована при помощи клинических методов исследования. Был проведен осмотр, оценка общего состояния, положения в пространстве, габитуса, выполнено измерение температуры тела ректальным способом, а также были произведены исследования всех систем органов.

У животных на основании проведенного диагностического обследования был определен диагноз: послеродовой гнойно-катаральный эндометрит. Также отмечено наличие сопутствующего заболевания – воспаление влагалища.

Для контрольной и двух опытных групп использовались разные схемы лечения, представленные в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Схема лечения контрольной группы

Название препарата	Путь введения	Доза	Кратность	Курс лечения	Всего на курс
Утеротон	внутримышечно	15 мл	1 раз в день	До выздоровления	75 мл
Эндовит	внутриматочно	80 мл	1 раз в день	До выздоровления	500 мл
Цефтимаг	внутримышечно	5 мл	1 раз в день	До выздоровления	25 мл

Таблица 2

Схемы лечения опытных групп

Название препарата	Путь введения	Доза	Кратность	Курс лечения	Всего на курс
1 опытная группа					
3% водный раствор фульвовой кислоты	внутриматочно	100 мл	1 раз в день	До выздоровления	500 мл
2 опытная группа					
Название препарата	Путь введения	Доза	Кратность	Курс лечения	Всего на курс
3% водный раствор фульвовой кислоты	внутриматочно (вечер)	100 мл	1 раз в день	До выздоровления	500 мл
Утеротон	внутримышечно	15 мл	1 раз в день	До выздоровления	75 мл
Эндовит	внутриматочно (утро)	80 мл	1 раз в день	До выздоровления	500 мл
Цефтимаг	внутримышечно	5 мл	1 раз в день	До выздоровления	25 мл

В контрольной группе применяли стандартную схему лечения. Схемы применялись ежедневно в течение 10 дней. После завершения эксперимента животные ежедневно клинически исследовались еще 3 дня.

Результаты собственных исследований

Исследовав у коров область патологического очага, удалось выяснить, что слизистая оболочка наружных половых органов гиперемирована, в большинстве случаев подтверждено наличие ран и разрывов слизистой оболочки. В момент введения и продвижения руки по влагалищу животное начинает беспокоиться, переминаться с ноги на ногу, что может свидетельствовать о болевой реакции и сильном травмировании тканей родовых путей. Шейка матки открыта довольно широко, во многих случаях в ее отверстие полностью проходит ладонь руки. На шейке матке также прощупываются разрывы слизистой. Отмечается болезненность при введении руки в полость матки. К тому же, было обнаружено истечение из матки экссудата гнойно-катарального характера, слизистые, мутные, коричневатого цвета, нередко с примесью гноя, со специфическим неприятным запахом. В момент механической очистки матки животное беспокоилось, иногда стонало, делало непроизвольные движения. Устанавливали значительное отличие температуры в родовых путях от температуры тела, ткани родовых путей были ощутимо горячими. По данным проведенной термометрии установлены различия температуры в родовых путях и температуры тела на 1˚С.

При ректальном исследовании отмечали потерю маткой тонуса, орган не реагировал на пальпацию. Матка растянута, частично свисает в брюшную полость, при пальпации органа отмечается болезненность и флюктуация, что говорит о наличии в ней экссудата.

В первой опытной группе у всех животных первые три дня не наблюдали улучшения в состоянии здоровья, однако на второй день отмечали, что животные не испытывают больше болевых ощущений, что проявлялось ранее беспокойством при осуществлении вагинального исследования, и перестали принимать вынужденную позу мочеиспускания. На четвертый день у трех коров при вагинальном исследовании обнаруживали отделение экссудата более светлого цвета, слизистого по консистенции, в одном случае в экссудате присутствовал гной. Гиперемия и температура в родовых путях снижались к третьему дню лечения. К шестому дню наблюдали выделение желтоватой слизи и слизи со сгустками гноя. На седьмой день у этих животных обнаруживали выделение прозрачной бесцветной слизи без запаха. Отмечали полное выздоровление.

У двух голов просветление экссудата наблюдали на четвертый день, на седьмой отделялся желтоватый слизистый экссудат, а на девятый - бесцветная прозрачная слизь. К четвертому дню лечения уменьшалась болезненность матки при ее пальпации, снижались гиперемия и температура в родовых путях. Общее состояние животных улучшалось к пятому дню, восстанавливался аппетит, исчезали вынужденные позы и движения. Диагностировали полное выздоровление.

У пяти подопытных коров на пятый день при вагинальном исследовании обнаруживали просветление экссудата слизистой консистенции, однако к десятому дню у двух особей отделение слизистого мутновато-красного экссудата сохранялось. Болезненность, вынужденные позы, угнетение исчезали к третьему дню. К третьему дню также снижалась гиперемия слизистых и температура в родовых путях. Общее состояние нормализовалось, аппетит сохранен, отмечено полное выздоровление.

В результате проведенного эксперимента в первой опытной группе отмечали выздоровление у трех голов на седьмой день, у двух коров выздоровление произошло на восьмой день, так же у двух коров - на девятый, у трех - на десятый день. При этом имеет место неполного выздоровления у двух коров, у них наблюдали слизистые выделения со сгустками гноя.

Во второй группе у шести подопытных коров на второй день лечения наблюдали положительную динамику течения болезни, значительное просветление экссудата, животные переставали принимать вынужденную позу мочеиспускания, возвращался аппетит. На третий день экссудат становился слизистым, гной исчезал, снижалась гиперемия слизистых и температура в родовых путях. К четвертому дню фиксировали полное выздоровление животных по наличию бесцветной слизи при вагинальном исследовании, отсутствию беспокойства животных, хорошему аппетиту.

У четырех голов просветление экссудата начиналось на третий день, к четвертому дню он становился более светлым. Также к четвертому дню исчезала болезненность матки при пальпации, уменьшалась гиперемия слизистых оболочек и температура в родовых путях. К пятому дню отделялась прозрачная бесцветная слизь. Животные в естественной позе, аппетит сохранен. Наблюдали полное выздоровление животных.

Проанализировав данные клинического исследования второй опытной группы можно сделать вывод, что у шести голов произошло выздоровление на четвертый день, у четырех – на пятый день. При этом у выздоровевших животных при вагинальном исследовании обнаруживали выделение прозрачной слизи.

У трех подопытных животных контрольной группы на третий день обнаруживали просветление экссудата, консистенция становилась слизистой. Животные перестали принимать вынужденную позу мочеиспускания, тужиться, стонать. На пятый день экссудат светлел, в некоторых случаях (у одной коровы) с примесью гноя, а к седьмому дню при вагинальном исследовании обнаруживали выделение прозрачной бесцветной слизи. Наступало полное выздоровление.

У двух коров просветление экссудата наблюдали на четвертый день, к шестому дню он был слизистым, в некоторых случаях с прожилками гноя. Общее состояние животных улучшалось к третьему дню, прекращалась болезненность матки при пальпации, исчезали признаки угнетения, животные переставали принимать вынужденные позы. Гиперемия

слизистых родовых путей и температура их снижались к четвертому дню. На восьмой день при проведении вагинального исследования из влагалища отделялась прозрачная слизи, что в целом говорит о полном выздоровлении. У одной коровы отмечалась положительная динамика и более светлый цвет экссудата на седьмой день, он становился к девятому дню бесцветным. При этом гиперемия и температура родовых путей уменьшились к пятому дню. Общее состояние коровы улучшилось к четвертому дню, исчезла болезненность, животное прекратило принимать позу мочеиспускания, пропали потуги. К седьмому дню наблюдали полное выздоровление.

У четырех голов экссудат становился светлее лишь на седьмой день и выздоровление у животных происходит к десятому дню. Общее состояние улучшалось к пятому дню. Температура в родовых путях снижалась к четвертому дню, как и гиперемия слизистых. Болезненность также исчезала к пятому дню лечения, общее состояние животных приходило в норму к шестому дню. Животные переставали принимать вынужденную позу. Полное выздоровление можно диагностировать в данном случае на десятый день, так как только к десятому дню при вагинальном исследовании были выявлены прозрачные слизистые выделения из матки.

У одной особи, вплоть до десятого дня, сохранялось выделение мутных коричневатых истечений слизистой консистенции. У данной коровы отмечали снижение температуры в родовых путях, аппетит сохранен, животное периодически принимало позу мочеиспускания, заметно некоторое покраснение слизистых родовых путей. Болезненность при пальпации матки отсутствует. Общее состояние не угнетено, тонус матки не восстановлен. При исследовании на десятый день в данном случае диагностировали неполное выздоровление и переход процесса в хроническое течение.

Исходя из наблюдений, видно, что три коровы контрольной группы выздоровели к седьмому дню курса, две головы выздоровели на восьмой день, одна голова выздоровела на девятый день и четыре - на десятый. У одной коровы обнаруживали мутные выделения к десятому дню, что свидетельствует о неполном выздоровлении. У выздоровевших животных при осуществлении вагинального исследования отмечали выделение из половых путей прозрачной слизи.

Удой коров, больных эндометритом, составлял в среднем по группам 15,5 л в сутки. В контрольной группе к девятому дню, когда общее состояние животных и большинство показателей пришли в норму, удой возрос до 18,5 л, что является средним показателем по хозяйству.

В группах, где для лечения использовалась фульвовая кислота, по окончании лечебных процедур отмечается повышение продуктивности до 20 л в сутки. В первой опытной группе увеличение продуктивности происходило чуть меньше, чем во второй опытной группе. В первой опытной группе удой достиг 20 л в сутки к седьмому дню лечения, во второй – к пятому.

Вывод

Наиболее эффективной в терапевтическом отношении явилась схема, включающая в себя препараты: Утеротон, Эндовит, Цефтимаг и 3% раствор фульвовой кислоты. В этой группе наблюдалось полное выздоровление животных без осложнений, раньше, чем во всех остальных случаях. У животных опытных групп происходило более быстрое по сравнению с контролем происходило восстановление продуктивности в более ранние сроки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Горпинченко, Е.А. Факторы, способствующие возникновению функциональных расстройств родополового аппарата у коров / Е.А. Горпинченко, И.С. Коба, М.Н. Лифенцова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. — 2016. — №121. — С. 1818-1827.

2. Макаров, В.В. Факторные болезни / В.В. Макаров // Российский ветеринарный журнал. – 2017. - №4. – С. 22-27.

3. Применение гуминовых кислот для лечения мастита у коров / А.В. Мельниченко, В.М. Сороколетова, Н.Н. Горб //В сборнике: От импортозамещения к экспортному потенциалу: научно-инновационное обеспечение и актуальные проблемы ветеринарной медицины. Екатеринбург, 2021. – С. 107-109.

УДК 619:618.14-002.1:636.083.38

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ КОРОВ С ГНОЙНО-КАТАРАЛЬНЫМ ЭНДОМЕТРИТОМ ПРИ НАЗНАЧЕНИИ АКТИВНОГО МОЦИОНА В ООО «СОСНОВСКОЕ» КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

В.М. Сороколетова, канд. биол. наук, доц.
Н.Н. Горб, канд. ветеринар. наук
П.А. Багина, студент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Изучено влияние активного моциона на выздоровление коров больных гнойно-катаральным эндометритом. Отмечена положительная динамика кетоновых тел при эндометрите при назначении активного моциона.

Ключевые слова: эндометрит, моцион, кетоз, моча, продуктивность

При работе на молочном производстве с крупным рогатым скотом очень часто приходится сталкиваться с эндометритом. Это заболевание воспалительного характера, поражающее эндометрий матки, при этом отмечаются гнойные или гнойно-катаральные выделения из матки, которые наблюдаются у коров после отёла уже через 10-12 дней.

После отёла у ослабленных животных часто можно наблюдать гипотонию и атонию матки, эти состояния способствует нарушениям механизмов самоочищения от микрофлоры, что способствует возникновению воспаления.

В основном воспалительные процессы в половых органах самок связаны с инфицированием родовых путей различными условно патогенными микроорганизмами.

Высокая заболеваемость коров в послеродовой период является причиной снижения их репродуктивной функции, увеличения времени от отела до осеменения, снижения выхода телят и производства молока, что наносит высокий экономический ущерб [1]. Именно так важно выяснить причину и разработать наиболее эффективные методы лечения животных, а также обратить внимание на условия их содержания.

В условиях современного молочного животноводства не всегда уделяется внимание достаточному моциону для дойных животных и для животных, находящихся на лечении. Причин для этого может быть множество. Количество коров, больных послеродовыми эндометритами, возрастает при нарушении кормления, содержания и использования беременных животных. Вероятность возникновения эндометритов возрастает, если у коровы возникали патологические роды, задержание последа или аборт. Также существует вероятность заноса чужеродной микрофлоры при осеменении, Кроме того, среди вероятных причин возникновения эндометритов является кетоз. [2]

К началу лактации у коров с высокой молочной продуктивностью и хорошей упитанностью в вымени продуцируется большое количество лактозы, однако, при неправильной балансировке рациона поступление энергии с кормами ограничено и зачастую несоразмерно истинным потребностям организма. Нарастающий синтез лактозы порождает дефицит глюкозы, который проявляется снижением содержания сахаров и увеличением концентрации кетонов в крови. Всё это является признаком кетоза, который снижает молочную продуктивность животных и резистентность их организма, что способствует возникновению акушерско-гинекологических заболеваний [3].

Цель исследования: выяснить эффективность введения активного моциона коровам больным эндометритом.

Задачи:

Выяснить причины возникновения послеродовых эндометритов;

Определить зависимость возникновения послеродовых эндометритов коров на фоне кетоза;

Изучить терапевтическую эффективность лечения коров при назначении активного моциона в сопутствии со стандартной схемой лечения хозяйства.

Рассчитать экономическую эффективность предложенных схем лечения.

Материалы и методы

Опытная часть научно-исследовательской работы проводилась в ООО «Сосновское» Кемеровской области. Для исследования были сформированы две группы – опытная и контрольная, в каждой по 10 голов новотельных коров, возраст которых 4-5 лет.

Для осмотра родовых путей исследуемых животных использовались влагалищное зеркальце, которое обрабатывалось после каждого животного, а также одноразовые перчатки для ректальных исследований.

Для исследования выводимости кетоновых тел из организма использовались индикаторные полоски Porta BHB.

Статистическая достоверность определялась по Стьюденту в программе Exel. Экономическая эффективность определялась исходя из данных, предоставленных хозяйством о количестве поголовья, затрат на ветеринарные манипуляции, из схемы лечения, средних ценовых диапазонов на использованные препараты и количества дней лечения.

Результаты работы

Нами был проведён клинический осмотр каждого животного, больного гнойно-катаральным эндометритом.

По окончании зимнего стойлового содержания были взяты пробы для биохимического исследования во время весенней диспансеризации и по результатам исследования было отмечено, что у 35 % коров в крови содержатся кетоновые тела. Содержание кетоновых тел чаще всего наблюдалось в сыворотке крови у высокопродуктивных и хорошо упитанных коров. Поэтому, при формировании опытной и контрольной групп, нами было проведено исследование мочи коров на наличие кетоновых тел.

При постановке пробы на кетоновые тела с тестовыми полосками. нами были получены положительные результаты, свидетельствующие о том, что кетоз так же может быть причиной возникновения послеродовых эндометритов у коров. Превышение концентрации кетоновых тел было обнаружено у 25% коров из опытной и контрольной групп

У коров, больных эндометритом, диагноз устанавливался по клиническим признакам, а также по результатам ректального исследования матки.

В хозяйстве ООО «Сосновское» для лечения эндометритов у коров используются следующая схема лечения (табл.):

Таблица

Схема лечения коров с эндометритом в ООО «Сосновское» для обеих групп.

Препарат	Доза на 1 животное	Место введения	Кратность	Примечания
Утеротон	10 мл	Внутримышечно в область бедра	Один раз в день	Препараты Утеротон и Окситоцин используются попеременно в течение шести дней
Окситоцин	5 мл	Внутримышечно в область бедра	Один раз в день	
Ихглюковит	40 мл	В паравагинальную клетчатку в хвостовую ямку	Двухкратно	Раз в шесть дней
Элеовит	5-7 мл	Внутримышечно в область бедра или лопатки	Раз в семь дней до выздоровления	В качестве витаминной терапии
Йодопен	1 свеча	Внутриматочно	Двукратно с интервалом 24-48 часов	В особых случаях лечение повторить. Применяется попеременно с Ихтиоловыми

				палочками
Ихтиоловые палочки	3-5 палочек	Внутриматочно	Через каждые 24 часа до клинического выздоровления (но не более 5 шт.)	

Для опытной группы, кроме стандартной схемы лечения хозяйства, был назначен активный моцион продолжительностью в 3 км ежедневно в течение 7 дней вокруг территории хозяйства ООО «Сосновское».

Нами было выявлено, что эндометрит чаще всего наблюдался у коров высокопродуктивных (около 20 л) и хорошо упитанных, такие коровы часто бывают подвержены кетозам, который в свою очередь может способствовать развитию заболеваний у коров.

В процессе исследования было выявлено, что моча около 25% коров имела положительную реакцию на кетоновые тела, что означает наличие кетоза у данных коров.

У коров, больных эндометритом, диагноз устанавливался по клиническим признакам, а также по результатам ректального исследования матки.

Хозяйство ООО «Сосновское» использует принцип пассивного моциона: коровы имеют возможность гулять в загоне раз в четыре дня в течение 2-2,5 часов. Животные, состоящие на лечении, на прогулку не выгоняются.

Для исследования влияния активного моциона на выздоровление коров от эндометрита были сформированы две группы по 10 голов в каждой с характерными симптомами проявления гнойно-катарального эндометрита.

Схема лечения для каждой группы была одинаковой, однако, опытной группе ежедневно вводился регулярный активный моцион на третий день после отѐла при проявлении первых признаков болезни. Животные наблюдались в течение всего периода лечения. На 3 и 5 день лечения у наблюдаемых коров из обеих групп бралась моча для пробы на кетоновые тела с тестовыми полосками. В опытной группе, изначально, было три таких животных, в контрольной – два. В контрольной группе на третий день лечения кетоновые тела так же присутствовали в моче у обеих наблюдаемых коров, в то время как в опытной группе у одной коровы они уже не обнаруживались. На пятый день в контрольной группе кетоновые тела также присутствовали в моче у обеих коров, тогда как у всех коров опытной группы проба на кетоновые тела дала отрицательные результаты.

Исходя из этого, мы можем сделать вывод, что моцион положительно повлиял на выведение кетоновых тел из организма исследуемых коров опытной группы. Это так же сказывается и на скорости их выздоровления, так как кетоз является одной из сопутствующих причин возникновения послеродовых эндометритов у коров. Животные опытной группы значительно быстрее приходили в состояние физиологической нормы (рис.).

Из рисунка видно, что животные из опытной группы начали выздоравливать уже на пятый день лечения, а на седьмой была здорова уже вся группа, в то время как в контрольной группе выздоровление наблюдалось только с десятого дня. Стоит также заметить, что у всех коров контрольной группы матка прошла нормальную инволюцию и вернулась в свою физиологическую норму, тогда как у двух коров в контрольной группе матка так и не пришла в нормальное состояние.

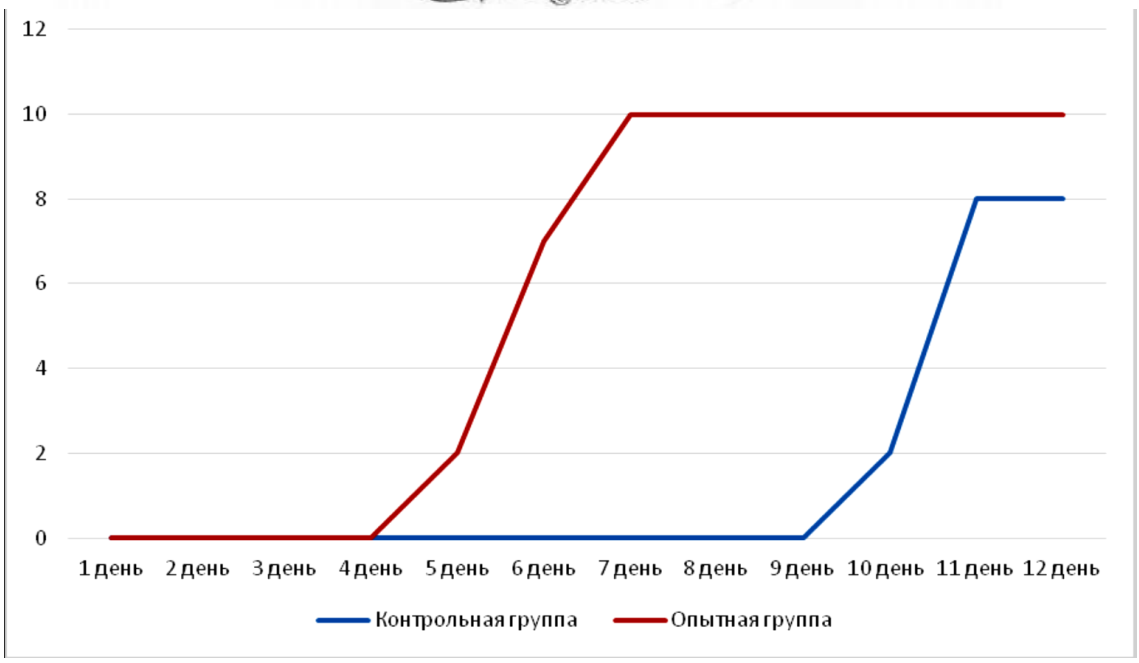


Рисунок - Сравнительная динамика лечения опытной и контрольной групп, голов

Выводы

1. Наиболее частыми причинами возникновения гнойно-катаральных эндометритов в ООО «Сосновское» являются нарушения зоогигиенических норм (несвоевременная уборка помещений и смена подстилки) и человеческий фактор (нарушение правил асептики и антисептики при родовспоможении).

2. У коров, больных эндометритом, отмечалось наличие кетоновых тел в моче, что явилось вторичной причиной возникновения данного заболевания. Назначение активного моциона способствовало их выведению из организма и снижению сроков выздоровления больных животных

3. Терапевтическая эффективность от введения активного моциона в стандартную схему лечения прослеживалась уже на пятый день терапии и составляла 100%. Стандартная схема лечения, без введения активного моциона, дала результаты только на 10 день и составила 80%.

4. Экономический эффект в опытные группы составил 11,56 руб. на 1 рубль затрат, в то время как в контрольной 3,1 руб., что в совокупности с данными по лечению животных говорит о большей эффективности стандартной схемы лечения хозяйства, при введении в нее активного моциона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белкин Е. А. Эндометрит у коров - Профилактика и комплексное лечение// Аграрная наука. Научно-теоретический производственный журнал № 10 (2019) (Дата обращения 02.05.21)

2. Евгения Чернышова АГРОXXI Эндометрит у коров// Агропромышленный портал 14.02.2014 [Электронный ресурс] URL: https://www.agroxxi.ru/zhivotnovodstvo/veterinarija/yendometrit-ukorov. html (Дата обращения 24.05.2021)

3.Научно-практический журнал для руководителей и специалистов АПК «Животноводство России» «Микробиом рубца — основа здоровья коров» Г. Лаптев Е. Йылдырым Л. Ильина, Апрель 2020 [Электронный ресурс] URL: https://zzr.ru/zzr-2020-04-012 (Дата обращения 06.06.21)

УДК 636.397

ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ КОЗ С СЕРОЗНЫМ МАСТИТОМ

Н.А. Сотникова ,студентка
Н.А. Малыгина, канд. вет. наук, доцент
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. Мастит – это заболевание, которое сопровождается не только плохими надоями молока, но и дополнительными расходами на наблюдение и лечение. В ходе исследования изучена этиология серозного мастита у коз, проведено лабораторное исследование молока и разработаны схемы его лечения. При сравнении двух схем определена терапевтическая эффективность одной из них.

Ключевые слова: мастит, исследование, лечение, схема, молоко, козы, молочная железа.

Мастит – воспаление молочной железы, развивающееся как следствие воздействия механических, термических, химических и биологических факторов [3]. Наблюдается у коз довольно часто, преимущественно в первые дни или недели после родов [2].

Серозный мастит — это воспаление вымени с обильным выпотом экссудата в подкожную клетчатку и межальвеолярную соединительную ткань с появлением признаков, характерных для воспалительного отека.

Этиология. Микроорганизмы, вызывающие у коз серозный мастит, проникают в вымя через поврежденную кожу, гематогенным и лимфогенным путем. Проникновению микроорганизмов и развитию воспалительного процесса при серозном мастите способствуют травмы, болезни кожи вымени (трещины сосков, дерматиты) и осложнения послеродового периода (задержание последа, субинволюция матки, послеродовые эндометриты). Мастит вызывает также неправильное доение козы (неполное выдаивание, нерегулярное доение, доение «щипком») [1].

При серозном мастите молоко имеет белый цвет, реакция молока щелочная.

Цель исследования – определение терапевтической эффективности различных схем лечения мастита у коз в «ЛПХ» Егорьевского района.

Задачи исследования:

1. Изучить этиологию мастита у коз;
2. Провести лабораторное исследование молока;
3. Сравнить схемы лечения мастита у коз.

Материалы и методы исследования. Исследование проводились в «ЛПХ» Егорьевского района на козах зааненской молочной породы в возрасте 4-6 лет со средней живой массой 50 кг, с удоями 2-3 литра. Было подобрано 10 коз с выявленным серозным маститом, по типу аналогов. Животных разделили на 2 группы по 5 голов в каждой.

В качестве материала для исследований были взяты образцы свежего сдоенного молока для проверки у лактирующих коз после окота. Перед сдаиванием обмывали вымя дезинфицирующим раствором, вытирали насухо, сдаивали первые струйки молока в чаши тест-пластины, так как в них содержание соматических клеток и микроорганизмов наибольшее. Добавляли кенотест. Легким движением вращения перемешивали реагент с молоком. Через несколько секунд получали результат (табл.1).

Таблица 1

Результаты исследования кенотестом на мастит до лечения

№	Интерпретация	Количество голов
1	Смесь жидкая, равномерно окрашенная, без содержания геля.	-
2	Легкий прозрачный гель, исчезающий через 10 секунд. Окраска смеси имеет оранжево-красные нити.	-
3	Неисчезающий, легкий, прозрачный гель. Окраска смеси имеет оранжевые и бордовые включения.	6
4	Четко выраженный гель, прилипающий к плашке и имеющий нитевидное строение. Основной цвет окрашивания желтый с красноватыми включениями.	4
5	Консистенция геля напоминает плотный куриный белок желтого цвета.	-

Диагноз ставился на основании клинических исследований молочных желез путем осмотра, пальпации и лабораторного исследования молока.

Осмотром установили увеличение пораженных половин вымени, покраснение кожи.

При пальпации отметили повышение местной температуры, болезненность, уплотнение тканей вымени. Надвыменной лимфатический узел на стороне пораженной половины увеличен, болезненный.

На основании результатов исследований были разработаны две схемы лечения (табл.2,3).

Таблица 2

Схема лечения коз 1 группы

Наименование препарата	Способ введения	Доза	Дни лечения						
			1	2	3	4	5	6	7
Массаж вымени сверху вниз		Утром и вечером	+,+	+,+	+,+	+,+	+,+		
Мазь ихтиоловая 10%	Наружно	Тонким слоем на участок кожи в области воспалительного процесса	+	+	+	+	+		
Канамикан-П	Интрацистернально	5 г (половина шприца-инъектора)	+	+	+	+			
Декса вмд	Внутримышечно	2мл	+						

Для 1 группы использовались препараты:

Мазь ихтиоловая 10 % оказывает противовоспалительное, антисептическое, местноанестезирующее и кератопластическое действие.

Канамикан-П – комплексный препарат, обладающий антимикробным и противовоспалительным действием. Продукцию используют в пищу людям через 3 суток после последнего введения препарата при условии полного выздоровления.

Декса ВМД – противовоспалительный, противоаллергенный и антистрессовый препарат. Молоко, полученное от коз во время лечения этим препаратом и в течение 5 суток после последней инъекции препарата, запрещено использовать для пищевых целей и можно использовать только на корм животным после термической обработки.

Так же проводили массаж вымени 2 раза в день сверху вниз, одновременно. Массаж даёт обезболивающий и релаксирующий эффект, ускоряет лимфоотток, что помогает снять отёки, за счет этого выздоровление наступает быстрее.

На период лечения получаемое молоко от коз 1 группы было изъято из продажи населению. Его использовали для кормления молодняка, предварительно, прокипятив.

Таблица 3

Схема лечения коз 2 группы

Наименование препарата	Способ введения	Доза	Дни лечения						
			1	2	3	4	5	6	7
Массаж вымени сверху вниз		Утром и вечером	+,+	+,+	+,+	+,+			
Мастометрин + Травматин	Внутримышечно	3 мл	+	+	+	+			
Бутофан	Внутримышечно	3 мл	+	+	+	+			
Рецефур	Подкожно	мл	+	+	+				

Для 2 группы использовались препараты:

Мастометрин + Травматин – в комплексе оказывают противовоспалительное действие на ткани молочной железы. Молоко можно использовать в пищевых целях без ограничений.

Бутофан – общеукрепляющий, тонизирующий лекарственный препарат, нормализует метаболические и регенеративные процессы, оказывает стимулирующее действие на белковый, углеводный и жировой обмен веществ. Молоко можно использовать в пищевых целях без ограничений.

Рецефур – антимикробный препарат. Молоко можно использовать в пищевых целях без ограничений.

Так же проводили массаж вымени 2 раза в день сверху вниз, одновременно. Массаж даёт обезболивающий и релаксирующий эффект, ускоряет лимфоотток, что помогает снять отёки, за счет этого выздоровление наступает быстрее.

Молоко из непораженных частей вымени у 2 группы направляли в реализацию без ограничений.

Анализируя данные двух схем лечения можно сделать вывод, что при использовании 1 схемы лечения выздоровление животных происходит на 5- 6 сутки. Это характеризовалось почти полным отсутствием выделений из долей вымени, таких как сгустки и хлопья. Отека соединительной ткани не наблюдалось.

При лечении 2 группы было заметно улучшение состояния уже на 4-5 сутки. Это характеризовалось отсутствием выделения из долей вымени сгустков и хлопьев. Отек соединительной ткани спал. Повторный кено-тест дал отрицательный результат.

Заключение. На основании проведенной работы были сделаны следующие выводы:

1. Факторами в развитии мастита у коз явились микроорганизмы, попавшие через поврежденную кожу вымени, осложнения послеродового периода, неправильное доение;
2. Исследование молока с помощью кенотестов подтвердило наличие мастита у коз;
3. Были сравнены две схемы лечения мастита у коз. Схема лечения 2 группы оказалась терапевтически более эффективной и экономически выгодной, так как выздоровление у животных наступило на два дня быстрее, чем у животных 1 группы и молоко из непораженных частей вымени направляли в реализацию без ограничений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Карпов В.А. Акушерство и гинекология мелких домашних животных. - М.: Изд-во Росагропромиздат, 1990. - 228 с.
2. Малыгина Н.А. Субинволюция матки у коров в АО «Учхоз пригородное». / Н.А.Малыгина // Вестник Алтайского ГАУ, 2019 - №1 (171). – с.55-63.
3. Студенцов А.П. Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения. / В.С. Шипилов., В.Я. Никитин. – М.: Изд-во «Колос», 2000. - 494с.

УДК [619:616.98:578.833.31-07:616.15-07]:636.4-053.2

ИЗУЧЕНИЕ КАРТИНЫ КРОВИ ПОРОСЯТ, БОЛЬНЫХ ЦИРКОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ

К.В. Степанова, канд.биол.наук, доцент
П.Н. Щербаков, д-р вет. наук, профессор
Т.Н. Шнякина, д-р вет. наук, профессор
Е.Н. Барзанова, преподаватель СПО
И.А. Мижевикин, обучающийся 4-го курса, очной формы
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. На свиноводческих предприятиях агропромышленного комплекса РФ наблюдаются частые вспышки инфекционных болезней среди свинопоголовья. Важным фактором, снижающим процент заражения поголовья инфекционными болезнями является вакцинация. После вакцинации у поросят 2-й опытной группы, отмечена иммунологическая перестройка организма: увеличение содержания общего белка, формирование показателей защитной функции крови, усиление гемопоэза и лейкопоэза, повышение относительного содержания эозинофилов, лимфоцитов и моноцитов и увеличение относительного количества зрелых форм палочкоядерных нейтрофилов.

Ключевые слова: свиньи, инфекция, вирусы, приплод, иммунологический статус, кровь, вакцины.

Введение

Свиноводство, как отрасль животноводства, играет значительную роль в обеспечении населения отечественными продуктами питания. К сожалению, его успешному развитию во многом препятствуют инфекционные болезни, приводящие к значительному отходу животных, снижению продуктивности[2,6,8,13]. Одной из наиболее серьезных инфекционных болезней в свиноводстве является цирковирусная инфекция. При данной инфекции наблюдается высокая заболеваемость и падеж среди поросят подсосного периода[1,5,9,11,15,16], в среднем падеж составляет 10–20 % от общих цифр полученного приплода. Также при многих инфекционных болезнях у свиней в картине крови наблюдаются различные патологические изменения: увеличение количества лейкоцитов, снижение количества эритроцитов. В крови отмечается появление юных форм нейтрофилов, снижение лимфо- и моноцитов, что говорит о нарушениях клеточного звена иммунитета[3,4,7,10,12,14]. В связи с вышеизложенным **целью** нашей научно-исследовательской работы являлось рассмотрение особенностей картины крови у больных поросят при классическом течении цирковирусной инфекции свиней.

Материалы и методика исследований

При выполнении данной работы в условиях фирмы ООО «АгроИнвест» мы использовали эпизоотологический метод исследования, гематологические и серологические исследования. Для изучения картины крови поросят нами были сформированы две опытные группы поросят и были проведены морфологические и биохимические исследования крови здоровых (первая группа) и условно больных (вторая группа) поросят. Для проведения исследования нами были сформированы по принципу приближённых аналогов две группы поросят в возрасте 20 суток, по 10 голов в каждой. Поросятам 1опытной группы вводили

вакцину ПроВак Циркомастер. Поросятам 2 опытной группы вводили вакцину Ингельвак ЦиркоФлекс в 21-дневном возрасте однократно, в дозе 1 мл. За опытными группами, с момента отъема и до перевода на откорм, вели наблюдение. После введения вакцины поросятам, каких-либо изменений не наблюдалось. Температура тела была в пределах нормы в день вакцинации, и в последующие дни.

Результаты исследований

Гематологические показатели крови поросят первой и второй групп отличались друг от друга в первый день эксперимента. Так уровень эритроцитов и количество гемоглобина в крови поросят второй группы было достоверно ниже на 20,1% и 17,8% соответственно, по сравнению с аналогами из первой группы. Показатель СОЭ у животных второй группы был выше в 2,2 раза относительно первой группы. Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1

Гематологические показатели крови ($X \pm S_x$, n=5)

Показатель	Референсные значения	Первая группа	Вторая группа
Эритроциты, $\times 10^{12}$/л	6,0-7,5	6,82±0,17*	5,68±0,24
Гемоглобин, г/л	90,0-110,0	102,0±0,14*	86,6±2,05
СОЭ, мм/ч	1,0-9,0	4,20±0,68	9,21±1,28*
Лейкоциты, $\times 10^{9}$/л	8,0-16,0	10,94±0,18*	7,86±0,16
Лейкограмма,%			
Базофилы	0-1	0,80±0,04	0,80±0,06
Эозинофилы	1-4	2,88±0,03	2,78±0,06
Нейтрофилы юные	0-2	2,10±0,06	0
Нейтрофилы палочкоядерные	2-4	4,12±0,12	17,42±2,82*
Нейтрофилы сегментоядерные	40-48	42,70±1,10	50,10±1,22*
Лимфоциты	40-50	44,20±1,02*	28,70±0,23
Моноциты	2-6	3,20±0,10	2,50±0,46

*Р достоверно при <0,05

Общее число лейкоцитов у поросят второй группы было ниже на 39,2% по отношению к животным первой группы. Относительное количество палочкоядерных нейтрофилов у поросят второй группы выше, чем в первой группе в 4,2 раза, сегментоядерных нейтрофилов также выше на 17,3%. Количество лимфоцитов у животных 2-й группы достоверно ниже в 1,5 раза относительно первой группы. У больных животных 2-й группы наблюдалось повышенное содержание палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов. Биохимический статус животных оценивали по содержанию следующих показателей: общий белок, глюкоза, общий билирубин, креатинин, мочевина. Данные представлены в таблице.

Таблица 2

Биохимические показатели крови ($X \pm S_x$, n=5)

Показатель	Референсные значения [22]	Первая группа	Вторая группа
Общий белок, г/л	65,0-85,0	74,04±0,58*	53,71±0,34
АСТ, МЕ/л	15,0-55,0	50,44±0,62	94,81±2,01*
АЛТ, МЕ/л	22,0-47,0	42,82±1,02	60,66±1,08*
Общий билирубин, мкмоль/л	3,9-6,3	5,34±0,43	10,82±0,92*
Щелочная фосфатаза, Ед/л	150,0-180,0	170,26±1,74	186,22±2,03
Креатинин, мкмоль/л	70,0-208,0	92,32±0,64	150,40±2,04*
Мочевина, мкмоль/л	3,0-9,0	8,26±0,60	20,02±0,46*

*Р достоверно при <0,05

У животных второй группы содержание общего белка достоверно ниже чем у первой - на 24,8% и ниже на 21,0%, по сравнению с нижней границей физиологической нормы.

При исследовании содержания в сыворотке крови общего билирубина отмечено, что у животных второй группы наблюдалось его достоверное повышение в 2 раза относительно первой группы и 1,7 раза, по сравнению с верхней границей физиологической нормы.

Во второй группе уровень креатинина составил 150,40±2,04 мкмоль/л, что достоверно выше значения первой группы - в 1,6 раза. Уровень мочевины в крови поросят второй группы достоверно отличался в сравнении с показателем у первой группы и превышал его величину в 2,4 раза и в 2,2 раза превышал верхнюю границу физиологической нормы.

У животных второй группы содержание аспартатаминотрансферазы составило 94,81±2,01 МЕ/л, что достоверно выше содержания в первой группе в 1,9 раза, и выше в 1,7 раза, по сравнению с верхней границей физиологической нормы.

У животных второй группы наблюдалось достоверное увеличение количества фермента аланинаминотрансферазы по сравнению с животными первой группы и по сравнению с верхней границей физиологической нормы в 1,4 раза и 1,3 раза соответственно.

Уровень активности щелочной фосфатазы у поросят второй группы на 9% превышает уровень в первой группе и на 3,4% в сравнении с верхней границей физиологической нормы.

Таким образом, у поросят второй группы (больных) отмечалась гипопротеинемия, гипогликемия. Высокий уровень трансаминаз указывает на повреждение гепатоцитов, вовлечение печени в патологический процесс и повреждение её паренхимы.

Повышенное содержание билирубина в крови поросят второй группы также связано с повреждением гепатоцитов, а увеличение уровня мочевины свидетельствует о нарушении функции почек.

Показатели изменения в крови поросят после проведенной вакцинации приведены в таблице 3 и 4.

Таблица 3

Морфо-гематологические показатели крови ($\bar{X}\pm S_x$, n=10)

Показатель	Референсные значения [22]	Первая опытная группа	Вторая опытная группа
Эритроциты, $\times 10^{12}$/л	6,0-7,5	6,71±0,09	6,82±0,17
Гемоглобин, г/л	90,0-110,0	108,4±2,18	109,6±2,14
СОЭ, мм/ч	1,0-9,0	3,03±0,06	2,94±0,08
Лейкоциты, $\times 10^{9}$/л	8,0-16,0	12,70±0,15	12,89±0,08
Лейкограмма,%			
Базофилы	0-1	0,80±0,02	0,93±0,04
Эозинофилы	1-4	2,88±0,04	2,96±0,06
Нейтрофилы юные	0-2	1,10±0,04	1,14±0,02
Нейтрофилы палочкоядерные	2-4	3,12±0,10	3,31±0,12
Нейтрофилы сегментоядерные	40-48	44,70±1,11	43,06±1,08
Лимфоциты	40-50	44,20±1,04	45,3±1,06
Моноциты	2-6	3,20±0,12	3,30±0,11

Исследования гематологических показателей периферической крови молодняка показало, что основные показатели у подопытных животных во всех группах были в пределах физиологической нормы. Содержание эритроцитов и гемоглобин у поросят второй опытной группы были недостоверно выше, чем у их аналогов из первой опытной группы на

1,6% и 1,1%, соответственно. Содержание лейкоцитов в крови у поросят первой опытной группы было выше, аналогов из второй опытной группы на 1,5%. Показатель СОЭ у животных первой опытной группы был выше на 3,0% относительно второй опытной группы. Анализ лейкограммы показал, что достоверных отличий между группами не было, значения соответствовали физиологическим нормам. У животных второй опытной группы наблюдалось повышенное содержание абсолютного количества эозинофилов на 2,7%, палочкоядерных нейтрофилов – на 6%, и снижение сегментоядерных нейтрофилов на 3,8% относительно животных первой опытной группы. Число лимфоцитов и моноцитов в крови поросят второй опытной группы были выше аналогов из первой опытной группы на 2,5 и 3,1%, соответственно.

Биохимические показатели крови поросят опытных групп показали, что в сыворотке крови поросят второй опытной группы содержание общего белка и глюкозы было достоверно выше, чем у их аналогов из первой опытной группы на 7,9% и 26,5% соответственно. Так, уровни активности аминотрансфераз у поросят второй опытной группы были выше относительно первой опытной группы: АСТ на 7%, АЛТ на 4,6%, а щелочной фосфатазы на 1,9%. Остальные основные биохимические показатели крови поросят первой опытной группы и второй опытной группы не выходили за пределы физиологических норм и достоверных отличий между группами не обнаружено.

Таблица 4

Биохимические показатели крови ($X \pm S_x$, n=10)

Показатель	Референсные значения [22]	Первая опытная группа	Вторая опытная группа
Общий белок, г/л	65,0-85,0	78,6±0,30	84,8±0,20*
Глюкоза, ммоль/	3,7-6,4	4,25±0,03	5,38±0,02*
АСТ, МЕ/л	15,0-55,0	50,48±2,08	54,02±1,75
АЛТ, МЕ/л	22,0-47,0	39,08±1,06	40,98±1,22
Общий билирубин, мкмоль/л	3,9-6,3	5,22±0,84	5,60±0,26
Щелочная фосфатаза, Ед/л	150,0-180,0	150,85±2,94	153,72±1,86
Креатинин, мкмоль/л	70,0-208,0	92,08±3,12	100,02±8,11
Мочевина, мкмоль/л	3,0-9,0	6,28±0,66	6,90±0,82

После применения вакцины, у поросят второй опытной группы, отмечена иммунологическая перестройка организма, по сравнению с животными первой опытной группы, о чем свидетельствую увеличение содержания общего белка, формирование показателей защитной функции крови, усилением гемопоэза и лейкопоэза, повышение адаптационных способностей организма, а именно, повышение относительного содержания эозинофилов, лимфоцитов и моноцитов и увеличение относительного количества зрелых форм палочкоядерных нейтрофилов.

Выводы

При исследовании гематологического статуса больных и условно здоровых поросят нами отмечены патологические изменения: уровень эритроцитов и количество гемоглобина в крови поросят было несколько снижено, показатель СОЭ у животных второй группы был выше в 2,2 раза относительно первой группы. Повышенное количество сегменто- и палочкоядерных лейкоцитов наблюдалось во второй опытной группе. Количество лимфоцитов в крови второй опытной группы было достоверно повышено относительно показателей крови первой группы. Биохимические показатели также были далеки от физиологических норм, особенно это проявилось на количестве общего белка, трансаминазах и билирубине.

После применения вакцины, у поросят второй опытной группы, отмечена

иммунологическая перестройка организма, по сравнению с животными первой опытной группы, о чем свидетельствовало увеличение содержания общего белка, формирование показателей защитной функции крови, усилением гемопоэза и лейкопоэза, повышение адаптационных способностей организма, а именно, повышение относительного содержания эозинофилов, лимфоцитов и моноцитов и увеличение относительного количества зрелых форм палочкоядерных нейтрофилов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдыраманова, Т. Д. Анализ мероприятий по профилактике классической чумы свиней в ООО «Курганский свиноводческий комплекс» / Т. Д. Абдыраманова // Актуальные вопросы ветеринарных и сельскохозяйственных наук : Материалы Национальной (Всероссийской) научной конференции Института ветеринарной медицины, Троицк, 10–12 марта 2021 года / Под редакцией Н.С. Низамутдиновой. – Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2021. – С. 7-13.
2. Абдыраманова, Т. Д. Анализ мероприятий по профилактике цирковирусной инфекции свиней в АО свинокомплекс "Уральский" Свердловской области / Т. Д. Абдыраманова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник V Всероссийской (национальной) научной конференции, Новосибирск, 18 декабря 2020 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2020. – С. 452-456.
3. Абдыраманова, Т. Д. Лечение дизентерии свиней в условиях ООО "башкирская мясная компания" / Т. Д. Абдыраманова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник V Всероссийской (национальной) научной конференции, Новосибирск, 18 декабря 2020 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2020. – С. 446-449.
4. Барзанова, Е. Н. Микробиологическая обсемененность воздушной среды свиноводческих комплексов / Е. Н. Барзанова // Использование современных технологий в сельском хозяйстве и пищевой промышленности : материалы международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, пос. Персиановский, 28 апреля 2021 года. – пос. Персиановский, 2021. – С. 138-141.
5. Белковый обмен у свиней кемеровской породы / А. В. Назаренко, О. И. Себежко, В. А. Андреева [и др.] // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2019. – № 4(53). – С. 55-64. – DOI 10.31677/2072-6724-2019-53-4-55-64.
6. Бурков, П. В. Влияние препарата "Геприм для свиней" на некоторые биохимические показатели сыворотки крови при профилактике гепатоза / П. В. Бурков, П. Н. Щербаков, Ф. А. Сунагатуллин // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2011. – Т. 205. – С. 26-31.
7. Влияние различных технологий содержания на физическое и физиологическое развитие ремонтных свинок / И. Г. Рачков, В. А. Погодаев, Л. В. Кононова, Л. М. Смирнова // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2019. – № 3(52). – С. 105-111. – DOI 10.31677/2072-6724-2019-52-3-105-111.
8. Дементьева, Т. А. Активность щелочной фосфатазы в сыворотке крови свиней при откорме до разной живой массы / Т. А. Дементьева // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2014. – № 1(30). – С. 56-59.
9. Крыгина, Е. А. Эпизоотология инфекционных и инвазионных болезней животных на территории Аргаяшского района Челябинской области / Е. А. Крыгина, Т. Д. Абдыраманова, Т. Н. Давыдова // Инновационные технологии в ветеринарии, биологии и экологии : Материалы международных научно-практических конференций: сборник научных трудов, Троицк, 19 марта 2014 года / ФГБОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»; Гл. ред. Литовченко В. Г., Зам. гл. ред. Юдин М. Ф.; Члены редколлегии: Безин А. Н., Галатов А. Н., Гизатуллин А. Н., Гизатуллин Р. Н., Дерхо М. А., Кузнецов А. И., Лыкасова И. А., Максимович Д. М., Мифтахутдинов А. В., Овчинникова Л. Ю., Стрижиков В. К., Тропникова Н. П.. – Троицк: Уральская государственная академия ветеринарной медицины, 2014. – С. 98-99.
10. Ноговицина, Е. А. Лечение желудочно-кишечных заболеваний у поросят / Е. А. Ноговицина, П. Н. Щербаков, Т. Б. Щербакова // Актуальные проблемы ветеринарной медицины : Материалы межвузовской научно-практической и научно-методической конференции, Троицк, 18–22 марта 2002 года. – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2002. – С. 102-103.
11. Степанова, К. В. Анализ мероприятий по профилактике и ликвидации репродуктивно-респираторного синдрома свиней в условиях ООО «Агрофирма Ариант» / К. В. Степанова, П. Н. Щербаков, Е. Н. Барзанова // Проблемы и пути развития ветеринарной и зоотехнической наук : Материалы Международной научно-практической конференции обучающихся, аспирантов и молодых ученых, посвященной памяти заслуженного деятеля науки, доктора ветеринарных наук, профессора кафедры "Болезни животных и ветеринарно-санитарная экспертиза" Колесова Александра Михайловича, Саратов, 14–15 апреля 2021 года. – Саратов: Саратовская региональная общественная организация Центр вынужденных переселенцев "Саратовский источник", 2021. – С. 103-108.
12. Степанова, К. В. Анализ технологии производства ливерных колбас / К. В. Степанова, Т. Д.

Абдыраманова, П. Н. Щербаков // Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития : Материалы международной научно-практической конференции, Красноярск, 20–22 апреля 2021 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2021. – С. 350-352.
13. Щербаков, П. Н. Лечение респираторных болезней телят аэросептиком / П. Н. Щербаков // Новые энтеросорбенты и фармакологически активные вещества и их применение в ветеринарии и животноводстве : Материалы Международной научно-практической конференции, Троицк, 26–27 июня 2002 года. – Троицк: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Уральская государственная академия ветеринарной медицины", 2002. – С. 119-121.
14. Щербаков, П. Н. Противовоспалительное действие препарата "Аэросептик" / П. Н. Щербаков // Актуальные проблемы ветеринарной медицины : Материалы межвузовской научно-практической и научно-методической конференции, Троицк, 02–05 апреля 2001 года. – Троицк: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2001. – С. 129-130.
15. Щербаков, П. Н. Профилактика респираторных и желудочно-кишечных заболеваний у новорожденных поросят / П. Н. Щербаков, Т. Б. Щербакова, И. П. Пирогова // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, животноводства, товароведения, обществознания и подготовки кадров на Южном Урале на рубеже веков : Материалы международной научно-практической и методической конференции, Троицк, 29 марта – 05 2000 года. – Троицк: Уральская государственная академия ветеринарной медицины, 2000. – С. 123-124.
16. Щербаков, П. Н. Создание и применение биологических препаратов для профилактики и лечения массовых желудочно-кишечных и респираторных болезней телят и поросят : специальность 16.00.03 : диссертация на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук / Щербаков Павел Николаевич. – Москва, 2004. – 402 с.

УДК 619:616-006

НОВООБРАЗОВАНИЯ КОЖИ У СОБАК И КОШЕК ГОРОДА ТОМСКА, ПРИЧИНЫ И РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ В ПОПУЛЯЦИИ

Л.Г. Степанова, канд. вет. наук , доцент
Новосибирский государственный аграрный университет (Томский СХИ)
Д.С. Пусева, ветеринарный врач
Клиника «БИОМИР»

Аннотация. Онкологические болезни у животных на сегодняшний день являются одной и самых распространенных причин обращения владельцев к ветеринарному врачу-онкологу. К сожалению, количество обращений с подобными заболеваниями не уменьшается, а их своевременность полностью зависит, от владельцев Онкопатология является одним из индикаторов экологического неблагополучия населенного пункта. Реестры опухолей домашних животных уже достаточно длительное время ведутся в США, Норвегии, Швеции, Великобритании и других странах. В России, и в частности в крупных промышленных центрах такие исследования на наш взгляд крайне важны и информативны.

Ключевые слова: рак кожи, собаки, кошки, экология, канцерогены, реестры опухолей

Проблемы онкологии остаются в центре внимания ветеринарных врачей всего мира из-за постоянного роста заболеваемости и малоутешительных прогнозов лечения. Онкологические болезни у животных на сегодняшний день являются одной и самых распространенных причин обращения владельцев к ветеринарному врачу-онкологу. К сожалению, количество обращений с подобными заболеваниями не уменьшается, а их своевременность полностью зависит от владельцев. Прогнозы при получении диагноза порой остаются неутешительными[8],.

В условиях быстро растущей урбанизации городов собаки, кошки и другие мелкие домашние животные вынужденно подвергаются действию внешних факторов окружающей среды, с которыми контактируют и люди, заболеваемость злокачественными патологиями которых столь же неуклонно растет. Это канцерогенные вещества, источники радиоактивного излучения, применяемые на производстве и способствующие увеличению

риска развития злокачественных опухолей, действие ионизирующих излучений, ультрафиолетовое облучение, а также неионизирующие электромагнитные излучения радио- и микроволнового диапазона.

Современные подходы и методы диагностики, лечения профилактики онкологических заболеваний в ветеринарной медицине в значительной степени улучшают прогнозы по удлинению и улучшению качества жизни питомцев.

Онкопатология является одним из индикаторов экологического неблагополучия населенного пункта.

Мы провели анализ числа обращений владельцев собак и кошек в ветеринарные клиники указанных районов города, с подозрением на онкологические заболевания кожи и подтвержденных диагнозов – рак кожи, и пришли к выводу, что за период 2018-2019 года количество животных с различными нозологическими формами рака кожи увеличилось на 1,5 %. Обратились к статистическим данным роста онкологических заболеваний населения Томской области в открытых интернет источниках, и обнаружили, что за последние 5 лет, этот показатель вырос на 16,9%, при этом, наибольшее число заболеваний зарегистрировано именно в городе Томске.

Если брать за основу тот факт, что на человека и животное, проживающего в промышленном районе, потенциально может воздействовать несколько сотен тысяч химических веществ, то комбинированное их действие может приводить к усилению вызываемых ими токсических эффектов, и повышать степень канцерогенности. Этому способствуют существующие особенности физиологии и анатомии наших пациентов, а именно усиленное дыхание, высокая поверхность легких у собак и кошек, непосредственный контакт легких с кровью, в которой растворяется почти все, что присутствует в воздухе. Из легких кровь поступает в большой круг кровообращения, минуя такой детоксикационный барьер, как печень, т е вредоносные факторы, непосредственно во внутреннюю среду организма Зимой, оседание химических веществ в ороговевшем эпителии пальцев усиливает воспалительные процессы на коже, за счет создания конкурентной борьбы имеющейся там микрофлоры.

Для выявления причинно-следственных связей с загрязнителями атмосферного воздуха в г. Томске мы использовали метод сопутствующих изменений, который заключается в следующем «если какое-либо отдельно взятое явление изменяется каждый раз при изменении другого явления, с определенной степенью вероятности, можно предположить, что второе явление влечет изменение первого и, следовательно, они находятся в причинной взаимозависимости». Так используя открытые источники Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области и ОГБУ «Облкомприрода» нами были получены следующие результаты.

Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области и ОГБУ «Облкомприрода» подготовили и опубликовали государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды Томской области в 2015 году», где назвали места в городе Томске с самым грязным воздухом [3].

В ходе наблюдений оценивалось содержание в воздухе 13 веществ: пыль, сернистый ангидрид, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сероводород, фенол, сажа, хлористый водород, аммиак, формальдегид, метанол и бенз(а)пирен. Наблюдения проводились три раза в день на семи постах, расположенных по адресам: пост №2 — пл. Ленина, 18; пост № 5 — ул. Герцена, 68а; пост №11 — ул. Пролетарская, 8б; пост №12 — пос. Светлый; пост № 13 — ул. Вершинина, 17 в; пост №14 — ул. Лазо, 5/1; пост №15 — ул. 19 Гв. Дивизии.

Наблюдения за содержанием метанола в атмосферном воздухе Томска проводились на одном посту (пост №12) в поселке Светлом. Среднегодовая концентрация примеси составила 0,6 ПДК. Максимальная из разовых концентрация составила 3,6 ПДК. Наибольшая повторяемость превышений — 15,1%.

Источником поступления хлорида водорода в атмосферу является химическое производство. Наблюдения за содержанием хлористого водорода в Томске проводились в Советском и Кировском районах. Среднегодовая концентрация взвешенных веществ в

целом по городу составила 0,063 ПДК. Наибольшие величины среднегодовой (0,6 ПДК) и максимальной разовой (9,3 ПДК) концентраций при наибольшей повторяемости превышения ПДК (5,7%) отмечались в Советском районе.

Среднегодовая концентрация взвешенных веществ в целом по городу составила 0,104 ПДК. Наибольшие величины среднегодовой (0,7 ПДК с. с.) и максимальной разовой (5,8 ПДК) концентраций при наибольшей повторяемости превышения ПДК (6,8%) отмечались в Советском районе.

На всех 13 наблюдаемых перекрестках города зафиксированы превышения ПДК взвешенных веществ (пыли) от 1,5 до 2,9 раза, на 7 из 13 перекрестков были зафиксированы превышения ПДК хлористого водорода от 1,1 до 4,8 раза, на 4 перекрестках в Ленинском и Октябрьском районах (Комсомольский — Пушкина, Дальне-Ключевская — Ленина, Беринга — Лазо, Суворова — Иркутский тракт) наблюдались превышения ПДК диоксида азота от 1,2 до 1,4 раза. По данным комитета по охране окружающей среды Томска и Томской области на 2016 год, атмосферный воздух загрязнён практически над всей территорией города. Важнейшими источниками загрязнения в Томске являются промышленные предприятия, транспорт, тепловые электростанции. Четыре промышленных предприятия - Томская ТЭЦ-3, Томская ГРЭС-2, ЗАО «Метанол» и ОАО «Томский нефтехимический завод» — давали 13,5 тыс. тонн выбросов в год, что составляло более половины всех выбросов загрязняющих веществ в Томске. Среди загрязняющих атмосферу предприятий отмечаются Томсклесдрев, Томсктеплосеть, Томск-авиа, Томь-Аппарель, спичфабрика «Сибирь», ТЗКМиИ, Горэнерго, ТЗРО. [3],

Мы сравнили поступления онокобольных животных в ветеринарные клиника, расположенных в разных районах Томска, и получили, так же неоднородную картину. Оказалась, что по результатам наших данных, и опубликованных на сайте Департаминта природных ресурсов, можно отметить положительную взаимосвязь больных животных с местом проживания.

Экспериментальные исследования, опубликованные в ряде источников показали, что опухоли у собак могут быть вызваны также и ароматическими аминами, входящими в состав многих красителей, нитрозаминами, которые встречаются во многих пищевых продуктах. Поэтому, у животных в сельской местности, опухоли наблюдаются реже, чем у живущих в черте города. В наших наблюдениях подтверждение этому, мы не нашли. По данным от владельцев животных, у которых были диагностированы опухоли кожи, были животные и питающиеся рационом состоящим из натуральной пищи или готовых кормов.

Вирусные инфекции в частности РНК вирусы у кошек (вирус лейкимии или иммунодефицита, модифицированный вирус, фибросаркомы [1], способствует росту онкобольных животных. Статистический подсчет обращений таких животных, в Томские ветеринарные клиники, мы не проводили, но эти исследования остаются перспективными.

Таким образом мы считаем что появилась необходимость в проведении регистрации опухолей у домашних животных (собак и кошек) с целью выявления факторов окружающей среды, способствующих возникновению онкологических заболеваний у человек [2] [4].

Реестры опухолей домашних животных уже достаточно длительное время ведутся в США, Норвегии, Швеции, Великобритании и других странах. Данные реестров используются для проведения эпидемиологических исследований, в частности, так были установлены корреляции и пропорциональные коэффициенты заболеваемости для сходных локализаций новообразований у собак и человек [5], [6], [7]. В России, и в частности в крупных промышленных центрах такие исследования на наш взгляд крайне важны и информативны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ветеринарный справочник для фермеров и владельцев личных подсобных хозяйств: справочное издание / С. Н. Золотухин, В. А. Ермолаев, Д.А. Васильев, А.А. Степочкин, Н.И. Пелевина, В.П. Кондратьева, Н.П. Катмакова, Е.М. Марьин, Н.В. Силова. – Ульяновск: УГСХА, 2011. – 225 с.

2. Плахов Е. А., Летуновская А. В., Плахова А. И. Злокачественные и доброкачественные новообразования,

выявленные у собак и кошек в 2014–2017 гг / Плахов Е.А.// Журнал Ветеринарный Петербург, №3, Санкт-Петербрг 2021
3. Экологический мониторинг: Состояние окружающей среды Томской области в 2005 году / Авторы: Гл.ред. А.М. Адам, редкол.: О.Г. Нехорошев, Д.В. Волостнов; Департамент природн. Ресурсов и охраны окружающ. Среды Администрации Том.обл., ОГУ «Облкомприрода» Администрации Том.обл. — Томск: Графика, 2006. — 148 с.
4.Egenvall A.Validation of computerized Swedish dog and cat insurance data against veterinary practice records. Article in Prev Vet Medicine 1998 Jul 17; 36(1):51-65.
5. Misdorp W. Veterinary cancer epidemiology // Veterinary Quarterly, - 1996 – 18:1, 32-36.
6. Nikula KJ, Benjamin SA, Angleton GM, et al: Ultraviolet radiation,solar dermatosis, and cutaneous neoplasia in beagle dogs, Radiat Res129:11–18, 1992
7. Parkin DMWSFJ, Teppo L, Thomas DB. Cancer Incidence in Five Continents, Vol. VIII. IARC Publ No 155. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2003.
8.Электронный ресурс https://dkb1yar.ru/simptomy/opuhol-u-koshki-sovety-vrachej-na-kazhdyj-den.html

УДК 616.34-007.43

ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ОМФАЛИТА ТЕЛЯТ

А.Б. Суфиярова, ветеринарный врач
ООО Эконива-АПК холдинг

Аннотация. В статье показано, что для диагностики омфалита телят необходимо использовать анамнестические и эпизоотологические данные, а также клинические признаки. При оценке эффективности методов лечения омфалита телят установлено, что при использовании комплексного метода лечения с вскрытием абсцесса и антибиотикотерапией курс лечения занимал 7,2±0,1 дня. У телят второй группы, при лечении которых использовался новокаин в виде висцеральной новокаиновой блокады, «Гентамицин» и «Тетрагидровит» клиническое выздоровление наблюдалось на 5,1±0,2 дня.

Ключевые слова: омфалит, лечение, телята, диагностика, антибиотики.

К числу распространенных болезней телят в период новорожденности относится-омфалит. По данным исследователей заболеваемость телят с нормальным уровнем развития достигает 20%, а на фоне гипотрофии - 60%. При этом летальность доходит до 10%. Считается, что непосредственной причиной развития омфалита являются потенциально патогенные микроорганизмы, а предрасполагающими факторами его возникновения являются нарушения эксплуатации, кормления и содержания маточного поголовья, санитарно-гигиенического состояния в животноводческих помещениях, погрешности в оказании акушерской помощи. Заболевания молодняка в первые дни жизни связывают с дефицитом микроэлементов, неадекватным формированием метаболической системы кислотно-основного гомеостаза, развитием оксидативного стресса и недостаточностью системы антиоксидантной защиты организма после рождения, нарушением пассивного переноса молозивных иммуноглобулинов и формирования колострального иммунитета, что считают и одним из основных факторов риска развития омфалита у новорожденных телят. Для терапии новорожденных телят, больных омфалитом, используют несколько схем лечения. В основе этих схем лежит комплексное лечение с использованием этиотропной терапии (введение антибактериальных препаратов), заместительной (витаминизация телят) и регулирующей нервно-трофическую функцию (новокаиновые блокады) [1-10].

Цель исследования – сравнить эффективность методов лечения омфалита телят.

Объектом исследования были новорожденные телята месячного возраста черно-пёстрой породы с воспалением пупка. В ходе исследований изучали терапевтическую эффективность антибактериальных препаратов на 10 телятах в возрасте от 20 до 50 суток (средняя масса тела 30-40 кг), больных омфалитом. Для этого в хозяйстве было сформировано 2 группы по 5 голов в каждой. Первую группу телят лечили оперативным

путем (вскрытие абсцесса). Далее, вводили вокруг раны амоксициллин 15% в дозе 1 мл на 10 кг массы животного в течение 5 дней, в полость раны наносили препарат трициллин в форме порошка, в количестве 3-6 грамм. и проводили туалет раны препаратом баймицн аэрозоль, распыляли препарат на пораженный участок с расстояния 18 – 20 см в течение 2 – 3 секунд. Второй группе телят в течение 3-6 дней вводили антибиотик гентамицин, внутримышечно у основания пупка, в дозе 0,7 мл/10 кг. В 1-й и 5-й дни курса терапии применяли тетрагидровит в дозе 3 мл/гол, в 1-й и 4-й внутрибрюшинно в области правой голодной ямки – 0,5% раствор новокаина в дозе 1 мл/кг массы тела. Терапевтическая эффективность схем лечения омфалита телят оценивалась на третий, пятой и седьмой дни от начала лечения по следующим критериям: 1. Позитивная динамика (ежедневный общий осмотр животных с определением температуры, пульса и дыхания); 2. Продолжительность лечения, дни.

Диагноз омфалит ставили комплексно.

При этом учитывались:

1. Анамнестические и эпизоотологические данные (благополучие хозяйства в отношении заразных и незаразных болезней; тип и уровень кормления, условия содержания, наличие моциона и его организацию; дату последнего отела; время появления болезни, ее признаки). Омфалит в данном хозяйстве регистрировался у телят 1-2 месячного возраста, преимущественно у бычков, сезонность не наблюдалась.

2. Клинические признаки:

- угнетенное состояние;
- понижен сосательный рефлекс;
- запор;
- повышение температуры тела;
- основание пуповины увеличено, плотной консистенции, болезненность

В результате проведённых исследований установлено, что перед началом лечения у телят обеих групп определяли клинические показатели. Пальпацией установили выраженную болезненность и повышение местной температуры и увеличение основания пуповины. Также наблюдалось угнетение, понижение сосательного рефлекса (таблица 1).

Таблица 1

Сравнительная эффективность методов лечения

Группы	Дни наблюдений			
	До начала лечения	3-ий	5-ый	7-ой
Температура, °С (физиологическая норма от 38,5 до 40-40,5)				
1	39,8±0,12	39,1±0,14	39,1±0,5	38,4±0,15
2	39,9±0,1	39,2±0,12	38,8±0,3	38,5±0,3
Пульс, уд./мин (физиологическая норма 100 - 140 уд./мин.)				
1	98,0±1,2	109,0±0,5	98,0±1,4	105,0±0,8
2	102,0±0,78	100,0±0,9	104,0±1,3	111,0±0,9
Дыхание, дых.движ./мин (физиологическая норма 30 - 50 дых.движ./ мин)				
1	25,0±1,6	24,7±0,2	26,0±0,22	33,0±1,2
2	24,8±0,8	25,0±0,15	28,0±0,14	38,0±1,1
Клинический осмотр				
1	Основание пуповины увеличено, плотной консистенции, болезненно; угнетенное состояние,	Область раны отечна, выделяется небольшое количество экссудата, присутствует болезненность, температура тела в	Общее состояние удовлетворительное, аппетит сохранен. Образовалась корочка на ране. Болезненность присутствует.	Общее состояние хорошее, аппетит сохранен. Болезненность отсутствует. Отечность не наблюдается.

	температура тела повышена, сосательные рефлекс понижен.	пределах нормы, сосательный рефлекс отсутствует.	Животные не активны.	
2	Основание пуповины увеличено, плотной консистенции, болезненно; угнетенное состояние, температура тела повышена, сосательные рефлекс понижен.	Основание пуповины немного увеличено, болезненность присутствует, температура тела в пределах нормы, телята не активны.	Основание пуповины уменьшилось. Общее состояние хорошее. Аппетит сохранен. Болезненность отсутствует. Наблюдаем выздоровление.	Клинические признаки омфалита отсутствуют. Общее состояние хорошее.

Продолжительность всего курса лечения в первой и во второй группах составила 7,2±0,1 дня и 5,1±0,2 дня, соответственно.

Количество выздоровевших животных в 1 - й группе - 5 телят (100%), во 2 – ой группе - 5 телят (100%).

Выводы и рекомендации. Таким образом, при оценке эффективности методов лечения омфалита телят нами установлено, что при использовании комплексного метода лечения с вскрытием абсцесса и антибиотикотерапией курс лечения занимал 7,2±0,1 дня. У телят второй группы, при лечении которых использовался новокаин в виде висцеральной новокаиновой блокады, «Гентамицин» и «Тетрагидровит» клиническое выздоровление наблюдалось на 5,1±0,2 дня.

СПИСОК ЛИТРЕРАТУРЫ

1. Андреева, А. В. Естественная резистентность и микроэкология кишечника новорожденных телят с расстройствами органов пищеварения / А. В. Андреева, О. Н. Николаева // Эффективность адаптивных технологий в растениеводстве и животноводстве : Материалы всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию почетного гражданина УР, председателя СХПК-Племзавод имени Мичурина Вавожского района УР В. Е. Калинина, Ижевск, 25–27 марта 2008 года / Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2008. – С. 220-223.
2. Андреева, А. В. Восстановление микроэкологии кишечника / А. В. Андреева, Д. В. Кадырова, О. Н. Николаева // Перспективы инновационного развития АПК: Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXIV Международной специализированной выставки «Агрокомплекс–2014». - Уфа, Башкирский ГАУ. - С. 242-246.
3. Андреева, А. В. Фитопробиотики при дисбактериозах кишечника молодняка сельскохозяйственных животных / А. В. Андреева, О. Н. Николаева, М. Л. Мюристая; Министерство сельского хозяйства РФ, Башкирский государственный аграрный университет. – Уфа : Башкирский государственный аграрный университет, 2009. – 157 с. – ISBN 978-5-7456-0215-3.
4. Андреева, А. В. Влияние нового иммуностимулятора на иммуногенез / А. В. Андреева, О. Н. Николаева, О. М. Алтынбеков // Морфология. – 2018. – Т. 153. – № 3. – С. 20-21.
5. Андреева, А. В. Динамика иммуноглобулинов A, M, G новорожденных телят при применении иммуностимулятора на фоне вакцинации / А. В. Андреева, О. Н. Николаева, О. М. Алтынбеков // Современные тенденции инновационного развития ветеринарной медицины, зоотехнии и биологии : материалы Всероссийской очно-заочной научно-практической конференции с международным участием, Уфа, 15–16 декабря 2016 года / Башкирский государственный аграрный университет. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2017. – С. 10-14.
6. Михайлова, Д.С. Влияние условий кормления и содержания коров в сухостойный период на физиологические и биохимические показатели телят / Михайлова Д.С., Черникова В.А. // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса. сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ.- Новосибирск, 2021. - С. 894-896.
7. Николаева, О. Н. Становление энтеробиоценоза новорожденных телят и методы его коррекции / О. Н.

Николаева // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2010. – № 4. – С. 128-129.
8. Николаева, О. Н. Синбиотики – новое поколение биологически активных веществ / О. Н. Николаева, А. В. Андреева // Разработка и испытание здоровьесберегающих технологий получения продукции животноводства : Материалы международной научно-практической конференции, Троицк, 27 марта 2008 года. – Троицк: ИП Кузнецова Н.Н., 2008. – С. 95-99.
9. Influence of interferon-based drugs on immunological indices in specific prevention / A. Andreeva, O. Nikolaeva, O. Altynbekov [et al.] // Veterinary World. – 2020. – Vol. 13. – No 2. – P. 238-244. – DOI 10.14202/vetworld.2020.238-244.
10. Probiotic drugs impact on the innate immunity factors / O. Nikolaeva, A. Andreeva, O. Altynbekov [et al.] // Journal of Global Pharma Technology. – 2020. – Vol. 12. – No 1. – P. 38-45.

УДК: 619:612-086

О ЗНАЧЕНИИ ЦИТОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛАГАЛИЩНОГО МАЗКА У ЖИВОТНЫХ

Е.А. Сысоева, аспирант
О.В. Распутина, д-р ветеринар. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет
О.В. Трапезов, д-р биол. наук, профессор
Федеральный исследовательский центр «Институт цитологии и генетики СО РАН»

Аннотация. В статье описывается значение цитологической диагностики влагалищного мазка у животных. Представлены данные авторов по циотологическому исследованию клеточного пейзажа влагалища у американских норок в период технологического гона.

Ключевые слова: цитологическое исследование, вагинальный мазок, клетки

В настоящее время цитоскопия влагалищных мазков всё чаще применяется в ветеринарной практике, т.к. позволяет оценить функциональное состояние яичников и диагностировать гинекологические заболевания, наблюдать изменения, происходящие в половых органах в предродовой и постродовой период, выявлять больных и выздоровевших животных [1].

У мелких домашних животных метод преимущественно применяется для определения стадий полового цикла, каждая из которых характеризуется преобладанием определённых типов клеток во влагалищном мазке [2].

Изменение цитологического фона мазка указывает на активность половых гормонов.

У собак в фазу эструса мазок, в основном, состоит из поверхностных типов клеток многослойного плоского эпителия (ороговевших, поверхностных, поверхностных с пикнотическим ядром, больших клеток промежуточного слоя), что, вероятно, может быть связано с повышением концентрации эстрогена [3].

К концу эструса в мазке обнаруживается количество лейкоцитов полиморфноядерных нейтрофилов. В период метоэструса эти полиморфноядерные нейтрофильные лейкоциты являются преобладающим типом клеток. При анэструсе мазок состоит из базальных и промежуточных клеток многослойного плоского эпителия вместе с небольшим количеством нейтрофилов [3].

У коров во время эструса в вагинальном мазке преобладают ороговевшие эпителиальные клетки (чешуйки) до 50% клеточной популяции. Мазок при диэструсе характеризуется повышенным количеством нейтрофилов и промежуточных клеток. Количество парабазальных клеток и клеток промежуточного слоя указывает на преобладание прогестерона [3].

Также, цитологическое исследование можно использовать для диагностики эмбриональной смертности, скрытых и неполных абортов у многоплодных животных,

ранней дифференциальной диагностики токсических и скрыто протекающих процессов в матке [4].

Например, в работе, проведенной Хурановым А. М (2010) был установлен факт начального процесса эмбриональной смертности по появлению в мазках эпителиальных клеток шейки и рогов матки повторными цитологическими исследованиями, проводимыми через 21 – 35 дней после установления беременности цитологическим, гормональным и ректальным методами. Появление эпителиальных клеток тела и рогов матки говорило о гибели зародыша, эмбриона, которые, в дальнейшем, рассасывались или изгонялись [4].

Литературные данные по цитоскопии влагалища норок в доступных литературных источниках не были обнаружены. Для качественной оценки цитограммы влагалищного мазка необходимо изучение морфологических особенностей клеток, выстилающих слизистую оболочку влагалища у разных видов животных.

Наши исследования были посвящены изучению морфологических особенностей влагалищного эпителия у взрослых американских норок в период технологического гона.

Мазок влагалища готовили с помощью стерильного урогенитального зонда, избегая контакта с преддверием влагалища. Конец с мягкой щеточкой вращательным движением вводился по верхнему своду влагалища. Полученный материал нанесли на чистое, обезжиренное предметное стекло, прокатывая его от одного конца до другого, высушили на воздухе, фиксировали в 96% этиловом спирте. Окрашивание мазков проводили по методу Романовского-Гимза.

Влагалищный мазок исследовали с помощью светового микроскопа с увеличением от ×40 до ×100. В одном мазке подсчитывали 100 эпителиальных клеток.

При микроскопическом исследовании мазков у всех животных были обнаружены следующие типы клеток: поверхностные, промежуточные клетки, ороговевающие поверхностные, парабазальные и базальные.

При исследовании в большинстве случаев преобладали поверхностные и промежуточные, парабазальные клетки. Очень редко обнаруживались базальные клетки.

Поверхностные клетки – (общая площадь 1281 – 2736 мкм^2) – крупные, неправильной формы, четырех- или пятиугольные. Имеют четкие, неправильной формы границы и тёмное, пикнотическое или бледное ядро (Рис.1).

Промежуточные клетки – (общая площадь 424,8 – 122,6 мкм^2) – ядро хорошо оформлено, форма круглая или овальная (Рис.2).

Ороговевающие поверхностные клетки – это крупные, ороговевшие, безъядерные клетки, неправильной, многоугольной формы (чешуйки). Окрашиваются слабо, базофильны (Рис.3).

Парабазальные – (общая площадь 155,63 – 338,93 мкм^2) – маленькие шарообразные или овальные клетки, имеют среднее ядро. Встречаются клетки удлиненной формы (Рис.1).

Базальные – округлой формы, с крупным ядром, занимающим большую часть клетки. Окрашиваются, интенсивно окрашиваются в темно-синий цвет. Четырех- или пятиугольные, пикнотическое или мелкое ядро. Встречаются редко.

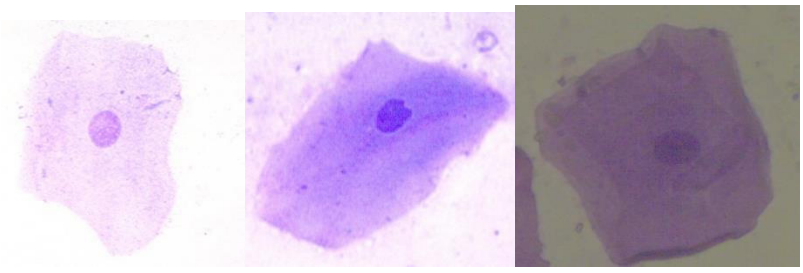


Рис.1. Влагалищный мазок самки американской норки. Поверхностные клетки. Увеличение ×100



Рис.2. Влагалищный мазок самки американской норки. Промежуточные клетки. Увеличение ×40

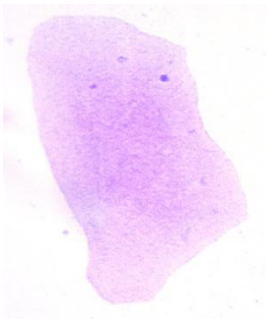


Рис.3. Влагалищный мазок самки американской норки. Ороговевшая поверхностная клетка. Увеличение ×100



Рис.4. Влагалищный мазок самки американской норки. Парабазальные клетки. Увеличение ×40

Таким образом, для точного диагностирования стадий полового цикла цитоскопия влагалищных мазков имеет большое значение. Для правильного использования этого метода необходимо знание морфологического строения клеток для каждого вида животных. Клетки, характерные для американских норок, встречаются у других видов животных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Rao, R.P., Sreeraman, P.K., Rammohan, Rao. A. A note in utility of vaginal cytology in detecting oestrus cycle and certain reproductive disorders in bovines // Indian Journal of Animal Sciences. – 1979. – V. 49. – P. 391 – 395.
2. Turmalay, L., Duro, S., Lika, E., Ceroni, V. The hormonal control of estrus in bitches // Journal of Animal and Veterinary Advances. – 2011. – V.10. – P. 2447 – 2449.
3. SharMa, M., SharMa, N., Vaginal Cytology: An Historical Perspective on its Diagnostic Use // Advances in Animal and Veterinary Sciences. – 2016. – V. 4. – P. 293 – 288.
4. Хуранов, А.М. Цитологическая дифференциальная диагностика состояния органов размножения у коров до- и после оплодотворения / А.М. Хуранов: автореф. дис. д-ра вет. наук. М., 2010. – 23 с.

УДК 619:616.995.1 (571.14)

К ВОПРОСУ О РАСПРОСТРАНЁННОСТИ ФИННОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

О.Б. Таловская, аспирант
М.С. Борцова, канд. ветеринар. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассмотрены некоторые аспекты эпизоотической ситуации по цистицеркозу бовисному в Новосибирской области. Установлено, что Новосибирская область является неблагополучной. Ретроспективный анализ многолетней динамики зараженности сельскохозяйственных животных указывает на неравномерность развития инвазионного процесса с достоверной тенденцией к снижению. Цистицеркоз крупного рогатого скота выявлен в 11 административных районах из 30, однако пораженность промежуточного хозяина финнозом различна. Потенциальный риск заражения населения тениаринхозом сохраняется, что подтверждается ежегодным выявлением финнозных туш в лабораториях ветеринарно-санитарной экспертизы.

Ключевые слова: цистицеркоз, динамика зараженности, крупный рогатый скот, Новосибирская область.

Тениаринхоз – биогельминтоз из группы цестодозов, вызывается Taeniarynchus saginatus (бычьим цепнем). Цикл развития характерный для биогельминта состоит из смены двух хозяев – основного (дефинитивного) и промежуточного. Для бычьего цепня человек является единственным дефинитивным хозяином, промежуточные – буйвол, зебу, як, северный олень, крупный рогатый скот [1].

В Российской Федерации, несмотря на достаточно низкий общероссийский уровень заболеваемости, актуальность тениаринхоза сохраняется и в настоящее время. Анализ отечественной информации указывает на повсеместное распространение тениаринхоза, но чаще всего это заболевание регистрируют в районах развитого животноводства: республики Дагестан, Тува, Алтай, Саха, Карачаево-Черкессия, Красноярском и Краснодарском краях, а также в Тюменской, Новосибирской, Курганской, Оренбургской и Пермской областях [2-5].

На фоне снижения заболеваемости населения тениаринхозом с 1,4 до 0,04 на 100 тыс. населения за период с 1991 по 2017 гг. стабильно неблагополучными по указанному цестодозу являются территории Южного, Приволжского, Сибирского, Уральского федеральных округов, на которые приходится 86% всей регистрируемой заболеваемости.

Поляков В.Е., 2004 сообщает, что в сельской местности, где сильно развито животноводство пораженность среди сельского населения выше, чем в городах. Наибольшему риску подвержены животноводы, владельцы ферм [6].

На территории Новосибирской области за период с 2009-2020 гг. практически ежегодно выявляли случаи заражения человека бычьим цепнем (*Taenia saginata*). Всего было зарегистрировано 19 случаев тениоза среди взрослого населения. В 2009 году зафиксирован единичный случай заражения у ребенка [7]. Уровень заражения населения зависит от особенностей ведения животноводства, а также от степени инвазирования промежуточного хозяина *C.bovis.*

Учитывая вышесказанное, целью настоящей работы является ретроспективный анализ эпизоотической ситуации по финнозу крупного рогатого скота в условиях Новосибирской области.

Определение особенностей зараженности животных возбудителем финноза провели на основе систематизации и анализа данных, предоставленных Управлением ветеринарии по Новосибирской области. Изучены материалы по ветеринарно-санитарной экспертизе сырья и продуктов животного происхождения (Форма 5-вет) за 2009 -2020 гг. Статистическую обработку данных провели с использованием стандартных прикладных

программ MS Excel.

В Новосибирской области финноз крупного рогатого скота регистрировался ежегодно в исследуемый период (2009-2020 гг.).

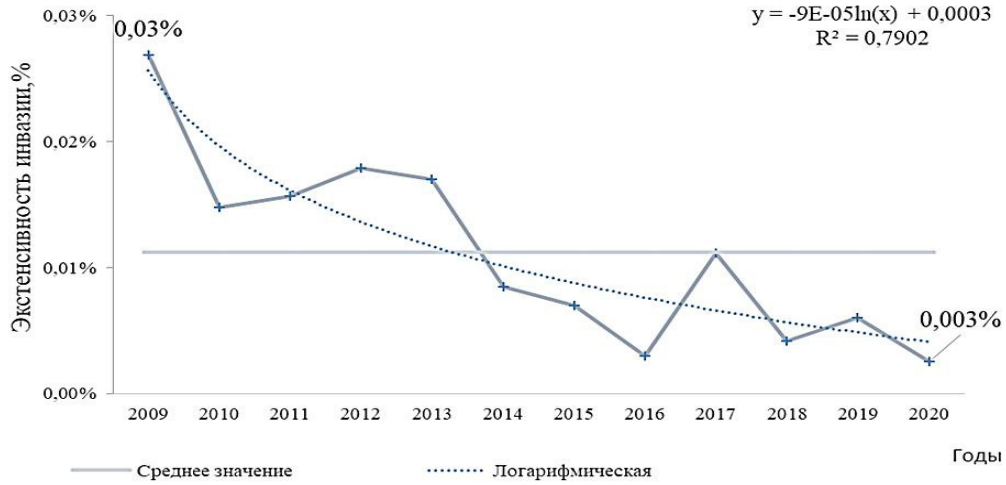


Рисунок 1. Многолетняя динамика зараженности крупного рогатого скота финнозом в Новосибирской области

Анализ заболеваемости животных цистицеркозом с 2009 по 2020 гг. показал, что при ее ежегодной регистрации динамика заболеваемости во временном отношении характеризуется снижением ежегодных показателей инвазированности. Максимальные значения экстенсивности инвазии составили 0,03 в 2009г., с последующим снижением зараженности до минимального значения 0,003 в 2020 г.

Всего в Новосибирской области за последнее десятилетние зафиксировано 893 случая инвазии Cysticercosis bovis среди крупного рогатого скота.

В целом можно говорить о некоторой стабилизации ситуации и постепенном достоверном снижении зараженности (R^2 = 0,79) скота цистицеркозом, однако резкое увеличение выявления финнозных туш в 2017 и 2019 гг. свидетельствует о необходимости осуществления мониторинга эпизоотического процесса.

Цистицеркоз бовисный за исследуемый период из 30 административных районов Новосибирской области встречается в 11 (36,6%) (рис.2).

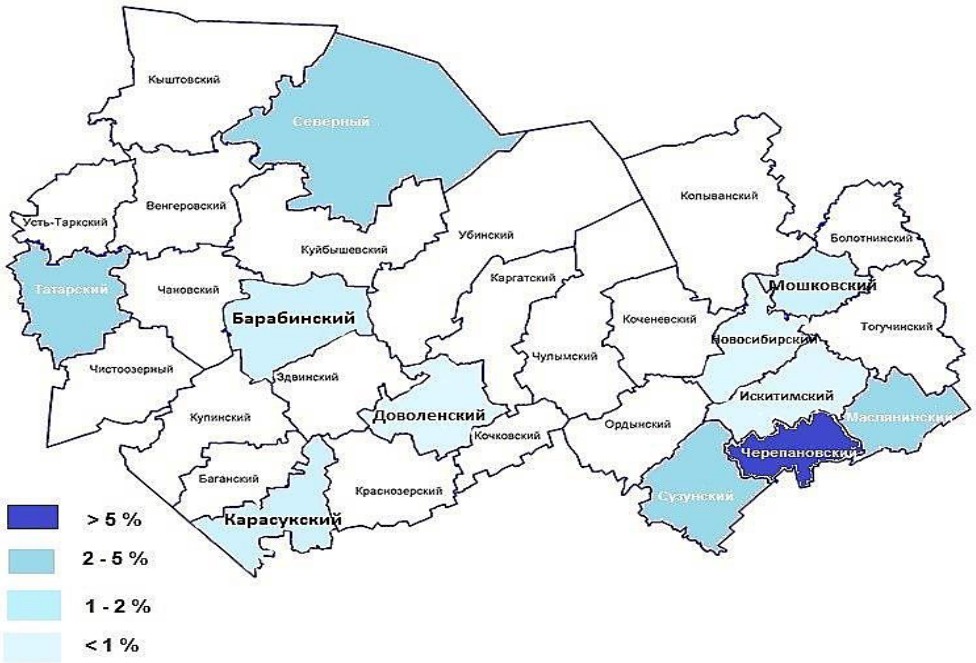


Рисунок 2. Районирование территории по зараженности животных цистицеркозом бовисным

Максимальный показатель инвазированности животных возбудителем финноза зафиксирован в Черепановском районе (10,5%). Четыре района отнесены ко 2 группе, где инвазированность скота личинками *T. saginata* варьирует от 2 до 5% – Татарский (3,85%), Северный (2,95%), Сузунский (2,18%), и Маслянинский (4,58%). Карасукский, Барабинский и Мошковскийв ключены в 3 группу с показателями ЭИ соответственно 1,24; 1,4 и 1,57%.

Минимальная пораженность крупного рогатого скота цистицеркозом (менее 1,0%) зарегистрирована в Доволенском (0,44%), Искитимском (0,53%), Новосибирском (0,04%) районах и в г. Новосибирске (0,06%).

Выводы

Мониторинг эпизоотической ситуации по финнозу крупного рогатого скота свидетельствует о неблагополучии Новосибирской области, поэтому биогельминтозу.

Цистицеркоз крупного рогатого скота выявлен в 11 административных районах из 30, однако пораженность промежуточного хозяина финнозом различна. Пространственные особенности распределения возбудителя характеризуется выраженной мозаичностью в границах Новосибирской области, подчеркивая неоднозначность ситуации по цистицеркозу и сохранение потенциального риска заражения населения тениаринхозом.

СПИСОК ЛИТРЕРАТУРЫ

1. Давыдова И.В. Гельминтозы, регистрируемые на территории Российской Федерации: эпидемиологическая ситуация, особенности биологии паразитов, патогенез, клиника, диагностика, этиотропная терапия/ И.В. Давыдова // ConsiliumMedicum. 2017. 19 (8): 32–40 с.

2. Жекамухова М. Х. Тениаринхоз человека медико-санитарная проблема на юге России/ М.Х. Жемкамухова,А. М. Биттиров, С. Ш.Чилаев// Известия ОГАУ. 2008. №17-1 С.192-194.

3. Письмо Роспотребнадзора от 25.09.2017 N 01/12885-17-27 О заболеваемости паразитозами, передающимися через мясо

4. Гузеева Т. М. Эпидемиологический надзор за тениаринхозом в Российской Федерации / Т.М. Гузеева // Ученые записки 2011. № 3(19). С. 22-24

5.Письмо от 14 сентября 2009 года N 01/13441-9-32 «О заболеваемости тениаринхозом в Российской Федерации в 2008 году»

6. Поляков В.Е.Тениаринхоз / В.Е Поляков И.А. Иванова, Н.Р. Полякова // Педиатрия. Журнал им. Г. Н. Сперанского. 2006. №4. 87-93с.

7. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Новосибирской области с 2009 по 2020 году»

УДК 636.32/38.082.12

АССОЦИАЦИЯ СОДЕРЖАНИЯ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И НАДОЯ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ

Е.И. Тарасенко, аспирант
Е.А. Климанова, аспирант
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Установлены средние значения биохимических показателей в сыворотке крови черно-пестрого скота в условиях Кузбасса. Образцы крови у коров были взяты по общепринятым методикам и проанализированы в лаборатории биохимии Новосибирского государственного аграрного университета с использованием стандартных наборов для биохимических исследований на биохимическом полуавтоматическом анализаторе Photometer 5010 V5+. Статистическая обработка экспериментальных данных проводилась с помощью стандартных методов описательной статистики. Не обнаружено различий в уровне надоя у коров с высокими и низкими показателями азотистого обмена.

Ключевые слова: черно-пестрый скот, биохимические показатели, уровень надоя, сыворотка крови, ассоциация.

Совершенствование селекционно-племенной работы должно основываться на глубоком и всестороннем изучении физиологических и биохимических процессов, протекающих в организме животных в связи с их продуктивными качествами. Исходя из огромного значения крови в обмене веществ и других важнейших процессах жизнедеятельности организма животного, можно утверждать, что состав крови влияет на молочную продуктивность животных, а также наиболее полно отражает в себе разнообразные биохимических, физических процессов, происходящих в организме. Особый интерес представляет изучение биологического взаимовлияния некоторых биохимических показателей крови и молочной продуктивности коров [1].

Молочная продуктивность обуславливается согласованной напряженной работой всего организма коровы. Для образования 1 литра молока необходимо, чтобы через молочную железу коровы проходило 400-500 л крови. Прогнозирование молочной продуктивности с использованием показателей крови, требует особенно четких представлений о биосинтезе компонентов молока, их предшественниках и факторах, контролирующих молокообразование [2]. Цель работы – изучить связь содержания биохимических показателей крови с надоем коров черно-пестрой породы.

Материал и методы исследования

Исследования проведены на животных черно-пестрой породы в условиях ОАО «Ваганово». Материал – кровь, отобранная у 30 животных с помощью вакуэт-метода из хвостовой вены животного. В исследование включены здоровые коровы 3-ей лактации.

В зоне разведения скота проводился постоянный комплексный мониторинг элементного состава воды, почвы, растений, органов и тканей животных. В почве, воде и кормах разных районов Сибири уровень содержания микроэлементов находится в пределах агрохимических и биогеохимических норм [3-5].

В сыворотке крови по унифицированнымметодикам были определены следующие показатели: общий белок, мочевина, мочевая кислота, креатинин. Данные показатели наиболее точно отражают азотистый и белковый обмены.

Насыщенность сыворотки крови мочевиной и мочевой кислотой определяли с помощью наборов реактивов «Новокарб» ЗАО «Вектор-Бест». Измерение для мочевины проводили при длине волны 640 нм, для мочевой кислоты – 520–550 нм. Содержание креатинина в сыворотке крови определяли с использованием реактивов «КРЕАТИНИН-НОВО» (Россия, НСО, р.п. Кольцово).Содержание общего белка определяли биуретовым методом с использованием реактивов «Протеин-Ново».

Параметры биохимических показателей в сыворотке крови определялись на полуавтоматическом анализаторе Photometer 5010V5+ (ROBERTRIELEGmbH&CoKG, Германия). Photometer 5010V5+ - полуавтоматический анализатор, предназначенный для выполнения широкого спектра анализов для клинической биохимии [6].

Статистическая обработка экспериментальных данных проводилась при помощи стандартных методов описательной статистики: средняя арифметическая с ошибкой, стандартное отклонение, коэффициент вариации, медиана, лимиты, первый и третий квартили, межквартильный размах, отношение крайних вариант.Статистическая обработка исходных данных проводилась с помощью программы «MicrosoftOfficeExcel 2007» и языка статистического программирования «RStudio» [7,8].

Результаты и обсуждения

По данным биохимических показателей крови можно судить об интенсивности обменных процессов, следовательно, об уровне молочной продуктивности животных. Поскольку ферменты крови, их активность, уровень обмена веществ, а также биохимическая адаптация закодированы в их генах, то можно полагать, что биохимический состав крови у животных в определенной мере связан с их племенными и продуктивными качествами [9,10].

Изучены средние популяционные параметры азотистого обмена и их фенотипическая изменчивость у черно-пестрого скота в эколого-климатических условиях. Содержание общего белка в сыворотке крови было в норме (61,6-82,2 г/л) у 63% животных.

В изученной группе 37% животных имели повышенный уровень белка [11]. Кроме того, средние показатели по количеству общего белка, мочевины, мочевой кислоты и креатинина укладываются в общепринятые нормальные значения (табл. 1).

Таблица 1

Содержание биохимических показателей в сыворотке крови коров черно-пестрой породы

Показатель	Общий белок, г/л	Мочевина, ммоль/л	Мочевая кислота, ммоль/л	Креатинин, мкмоль/л
± S	77,0±1,6	2,8±0,08	43,9±0,50	58,2±1,16
Sd	8,64	0,4	2,75	6,34
Me	79,8	2,8	45,2	56,4
Min	62	2,2	40,8	50
Max	87,6	4	49	71
Q_1	66,6	2,49	41,4	53
Q_3	84,3	3,1	46,1	61,8
IQR	17,7	0,6	4,71	8,82
Cv,%	11,2	14,6	6,26	10,9
Lim	62-87,6	2,2-4	40,8-49	50-71
Отношение крайних вариант	01:01,4	01:01,8	01:01,2	01:01,4
Норма	61,6-82,2	2,8-8,8	41,6-279,6	55,8-162,4

Мочевина и мочевая кислота в крови очень точно отражают концентрацию аммиака в рубце, уровень и качество протеина рациона. У 46% животных наблюдается содержание мочевины ниже нормы (2,8-8,8 ммоль/л). Кроме того, наименьшая стандартная ошибка отмечалась именно у мочевины, чем у других показателей и указывает на то, что данные сгруппированы близко к среднему. Лишь у 16% животных содержание мочевой кислоты было чуть ниже нормы (41,6-279,6 ммоль/л).

Уровень креатинина у 70% коров соответствует физиологической норме, однако у остальных животных этот показатель находится ниже нормы, что говорит о белковом недокорме.

Таким образом, установленные средние значения биохимических показателей в сыворотке крови скота черно-пестрой породы находились в основном в пределах физиологической нормы. При изучении изменчивости уровня содержания биохимических показателей, было выявлено, что коэффициент вариации у всех показателей был в пределах 6-14%, что говорит об относительно низкой фенотипической изменчивости и однородности выборки.

Для успешного ведения племенной работы и раннего прогнозирования будущей продуктивности молочного скота необходимо изучение взаимосвязи между величиной молочной продуктивности и биохимическими показателями крови, так как они имеют непосредственное отношение к процессам молокообразования [12-15]. С целью поиска взаимосвязи в таблице 2 представлено содержание биохимических показателей и надоя коров.

Таблица 2

Ассоциация содержания биохимических показателей и надоя коров

Показатель	Содержание	n	$\overline{X} \pm S_x$	Cv,%
Общий белок, г/л	Низкое < 79,2	15	9613±656	36,8
	Высокое > 80,4	15	7912±560	38,1
Мочевина, ммоль/л	Низкое <2,8	15	8881±659	40,0
	Высокое >2,85	15	8645±601	37,5
Мочевая кислота, ммоль/л	Низкое < 45,1	15	8492±641	40,7
	Высокое > 45,2	15	9033±617	36,8
Креатинин, мкмоль/л	Низкое < 55,7	15	8815±624	38,2
	Высокое > 57	15	8710±637	39,5

По данным представленным в таблице 2, различия в уровне надоя у коров с высокими и низкими показателями азотистого обмена не выявлены. Однако наблюдалась тенденция повышения надоя у животных с более низким уровнем общего белка в сыворотке крови. Это, видимо, можно объяснить более эффективным использованием корма коровами с высоким надоем.

Выводы

Установлены средние значения биохимических показателей в сыворотке крови черно-пестрого скота Кузбасса, которые в основном находились в пределах физиологической нормы.

Различий в уровне надоя у коров с высокими и низкими биохимическими показателями не выявлено. Отмечена тенденция повышения надоя у коров с более низким содержанием белка в сыворотке крови, что, видимо, свидетельствует о лучшем использовании корма.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вебер В.Р. Варианты ассоциаций клинико-биохимических показателей и цитокинов крови при циррозах печени / В.Р. Вебер, Б.Б. Фишман, В.Е. Куликов, М.Э. Хапман, М.А. Тонеева, К.В. Николаева, О.Ф. Денисова, М.Н. Копина, О.Ю. Лоле, Т.Н. Ткаченко // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. - 2018. - Т. 10. - № 1. - С. 47-53.
2. Гбельдинов Р.Б. Взаимосвязь молочной продуктивности и биохимического состава крови коров симментальской породы в ТОО «Галицкое» / Р.Б. Абельдинов, Т.К.Бексеитов// В сборнике: Аграрная наука - сельскому хозяйству. сборник статей: в 3 книгах. Алтайский государственный аграрный университет. - 2016. - С. 81-82.
3. Панов Б.Л. Проблемы селекции сельскохозяйственных животных / Б.Л. Панов, В.Л. Петухов, Л.К. Эрнст, И.И. Гудилин [и др.] Новосибирск, 1997.
4. Тарасенко Е.И. Референсные интервалы концентраций биохимических показателей в сыворотке крови черно-пестрого скота Кузбасса/ Е.И. Тарасенко, О.И. Себежко, Е.А. Климанова // В сборнике: Актуальные проблемы агропромышленного комплекса. сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ. Новосибирск. - 2021. - С. 480-484.
5. Sebezhko O.I. Influence of anthropogenic pollution on interior parameters, accumulation of heavy metals in organs and tissues, and the resistance to disorders in the yak population in the Republic of Tyva / O.I. Sebezhko, V.L. Petukhov, N.I. Shishin, O.S. Korotkevich [et.al.] // Journal of Pharmaceutical Sciences and Research. - 2017. - Т. 9. - № 9. - С. 1530-1535.
6. Себежко О.И. Влияние быков-производителей голштинской породы на уровень мочевины в сыворотке крови / О.И. Себежко, К.Н. Нарожных, О.С. Короткевич, Т.В. Коновалова, Е.И. Тарасенко //Зоотехния. - 2021. - № 7. - С. 17-20.
7. Ryavkina K.S. Deposition of iron and manganese in the muscle tissue of pikeperch in the ob reservoir / K.S. Ryavkina, T.V. Konovalova, I.V. Moruzi, O.S. Korotkevich, O.I. Sebezhko, E.I. Tarasenko, K.N. Narozhnykh // Trace Elements and Electrolytes: Meeting of the Russian Society for Trace Elements in Medicine (RUSTEM). - 2021. - Т. 38. - № 3. - С. 154.
8. Sebezhko O.I. Protein status of holshtinized Black and White cattle / O.I. Sebezhko, R.V. Mayer, E.I. Tarasenko, V.G. Marenkov, V.V. Gart // Всборнике: BIO Web of Conferences. International Scientific and Practical Conference, 2021. С. 06023. DOI: https://doi.org/10.1051/bioconf/20213606023
9. Narozhnykh K.N. Manganese content in muscles of sons of different holstein bulls reared in Western Siberia / K.N. Narozhnykh, O.I. Sebezhko, T.V. Konovalova, O.S. Korotkevich, V.L. Petukhov, E.I. Tarasenko // Trace Elements and Electrolytes: Meeting of the Russian Society for Trace Elements in Medicine (RUSTEM). - 2021. - Т. 38. - № 3. - С. 149.
10. Konovalova T.V. The impact of the stud rams of romanov breed genotype on the accumulation of cadmium in the myocardium of their offspring / T.V. Konovalova, V.A. Andreeva, R.T. Saurbaeva, O.S. Korotkevich [et.al.] // Trace Elements and Electrolytes: Meeting of the Russian Society for Trace Elements in Medicine (RUSTEM). - 2021. - Т. 38. - № 3. - С. 145.
11. Сторожук С.И. Генетическая оценка производителей Кулундинской тонкорунной породы овец по качеству потомства / С.И. Сторожук, В.Л. Петухов, В.А. Андреева, Е.А. Климанова, Т.В. Коновалова, Е.И. Тарасенко // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). - 2021. - № 2 (59). - С. 156-166.
12. Nazarenko A.V. Lead content in bristle in aboriginal pigs of Siberia / A.V. Nazarenko, O.A. Zaiko, T.V. Konovalova, O.I. Sebezhko [et.al.] // Trace Elements and Electrolytes:Meeting of the Russian Society for Trace Elements in Medicine (RUSTEM). - 2021. - Т. 38. - № 3. - С. 150.
13. Zayko O.A. Correlation of phosphorus level with macro- and microelements in the bristles of Landrace pigs /

O.A. Zayko, A.V. Nazarenko, M.V. Strizhkova, A.I. Zheltikov, T.V. Konovalova // BIO Web of Conferences 36, 2021. C. 06031. DOI: https://doi.org/10.1051/bioconf/20213606031
14. Nazarenko A.V. Correlation of the iron level in the bristles of Kemerovo pigs with macro- and essential microelements / A.V. Nazarenko, O.A. Zaiko, O.S. Korotkevich, T.V. Konovalova, L.A. Osintseva // BIO Web of Conferences 36, 2021. DOI: https://doi.org/10.1051/bioconf/20213606032
15. Osadchuk L.V. Characterizing physiological status in three breeds of bulls reared under ecological and climate conditions of the Altai region / L.V. Osadchuk, M.A. Kleshchev, O.I. Sebezhko, O.S. Korotkevich, N.I. Shishin, T.V. Konovalova, K.N. Narozhnykh, V.L. Petukhov // Iraqi Journal of Veterinary Sciences. - 2017. - Т. 31. - № 1. - С. 35-42.

УДК 619:636.3

ВЛИЯНИЕ ФТОРА НА ПАТОЛОГИЮ ЗУБОВ У ОВЕЦ

В.В. Токарь, канд. вет. наук, доцент
О.А. Гомбоева, канд. вет. наук, ст. преп.
С.П. Ханхасыков, д-р вет. наук, доцент
Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова

Аннотация. На территории Республики Бурятия регистрируются местности с дисбалансом содержания фтора в воде и кормах. Это является причиной развития заболевания овец и ягнят, клинически проявляющегося истончением костей верхней и нижней челюстей, шаткостью и неправильным стиранием зубов. Патология зубов, в свою очередь, приводит к затрудненному приему корма, развитию истощения и других сопутствующих заболеваний, во многих случаях заканчивающихся летальным исходом. Исследования проведены с целью определения зависимости между содержанием фтора в воде и кормах и развитием патологии зубов. Установлено, что вода, используемая для поения больных овец и корма, произрастающие на территории их обитания, содержат пониженное количество фтора, что приводит к развитию кариеса зубов.

Ключевые слова: фтор, овцы, зубы, патология, Бурятия.

Фтор имеет огромное значение для организма, поскольку избыточное его поступление как в естественных условиях (биогеохимические провинции), так и в результате антропогенного загрязнения окружающей среды, приводит к развитию фтористой интоксикации организма [1, 2].

В организме животных фтор концентрируется в костях и зубах. В зольном остатке костей его количество колеблется от 0,01 до 0,11%. Как избыток, так и недостаток данного микроэлемента приводит к заболеванию зубов у животных и человека. Заболевание чаще наблюдается при повышенном либо пониженном содержании фтора в питьевой воде. В местностях с незначительным содержанием количества фтора (меньше 0,5 мг/л) в питьевых водах и недостаточным содержанием этого элемента в местных растительных и животных продуктах, у людей и животных развивается кариес зубов. Содержание фтора в воде больше, чем 1,2 мг/л приводит к заболеванию зубов, которое называется флюорозом [1, 2, 3].

Поскольку заболевания, связанные с нарушение обмена фтора наносит значительный экономический ущерб, актуальность вопросов профилактики и лечения данной патологии не вызывает сомнения [4, 5].

На территории России отмечаются зоны, характеризующиеся дисбалансом содержания в почве, воде и растениях жизненно необходимых химических элементов и получившие название биогеохимических провинций. Заболевания, встречающиеся исключительно на данных территориях и имеющие характерное клиническое проявление, называют эндемическими болезням. К этой группе относятся и заболевания, вызванные нарушением содержания фтора [6, 7].

Поводом для проведения исследований послужило выявление у овец и ягнят, обитающих на территории Заиграевского района Республики Бурятия массового заболевания, клинически проявляющегося поражением зубов, в ряде случаев заканчивавшегося летальным исходом.

Цель исследований. Определить этиологическое значение фтора, содержащегося в питьевой воде и кормах на развитие патологии зубов у овец.

Материал и методы. Исследования проведены в условиях Заиграевского района Республики Бурятия. Материалом исследований служили овцы бурятской аборигенной породы различных половых и возрастных групп, зубы и кости животных, павших либо вынужденно убитых с клиническими признаками патологии зубов, а так же пробы воды и кормов, отобранных на территории обитания этих животных.

Клинические исследования проводили по стандартным методикам [8]. Содержание фтора в пробах воды и кормов определяли в соответствии с принятыми методиками [9, 10]. Количество фтора в костной ткани проводили в Геологическом институте Сибирского Отделения Российской академии наук методом потенциометрии с помощью фтор-селективного электрода.

Результаты исследований. Первые сообщения о заболевании овец, протекающих с клиникой поражения зубов, представлены ветеринарными врачами Ю.Д. Долбилиным, И.Г. Макальским, И.Ф. Медведевым и датированы 1958 годом. Ими, при клиническом обследовании больных овец, установлено, что температура, пульс и дыхание находятся в пределах нормы. Пораженные зубы имеют характерную черную окраску. Как правило, коренные зубы неравномерно стертые, имеют заостренные края. Некоторые зубы верхней или нижней челюсти сильно выдвигаются, а противоположные – стираются или разрушаются. От неправильного стирания зубов, их шаткости и болезненности нарушается процесс жвачки. Овцы теряют аппетит, развивается истощение, гастроэнтерит и другие сопутствующие заболевания, от которых животные погибают. Отмечаются видимые изменения костей верхней и особенно нижней челюстей, которые, истончаются, становятся легкими и ломкими.

Нами, подобная клиника наблюдается, начиная с 2014 года. Вначале отмечены единичные случаи, а затем – массовое заболевание овец. В 2017 году от истощения, которое наступило вследствие заболевания зубов, пало 34 овцы, в 2020 по этой же причине выбраковано 68 животных.

Исходя из количества животных, с отмеченными выше клиническими признаками (данные на 31.12.2020 года), выделено 5 территории.

Результаты анализа проб воды, используемой для поения животных, приведены в таблице 1, из которой следует, что количество фтора в них колеблется от 0,20 до 1,20 мг/л. Наименьшее содержание фтора (0,23 мг/л) обнаружено в воде, которая используется для поения овец на территории №5. На этой же территории отмечено максимальное (23 головы) количество больных животных. В местностях, где в воде фтор содержится в пределах 0,60-0,66 мг/л, отмечено заболевание овец с характерными признаками поражения зубов. Количество заболевших животных на данных территориях колеблется от 11 до 16. В источнике на территории №2 содержание фтора равнялось 1,20 мг/л, заболевание овец наблюдалось в единичных случаях и протекало в легкой форме.

Таблица 1

Содержание фтора в воде различных источников (мг/л)

Территория	Количество проб	Средний результат
№1	3	0,60
№2	3	1,20
№3	3	0,60
№4	3	0,66
№5	3	0,23

Наряду с водой мы анализировали сено на содержание фтора. Полученные данные приведены в таблице 2.

Таблица 2

Содержание фтора в сене (мг/кг)

Территория	Количество проб	Содержание фтора	
		Колебание	Среднее
№1	15	1,4-4,0	2,7
№2	15	20,0-22,0	21,0
№3	15	5,0-5,5	5,2
№4	15	**7,9-8,5**	8,0
№5	15	2,2-3,0	2,6

Из представленной таблицы видно, что в пробах сена, отобранных на территории №2 количество фтора сравнительно высоко (20,0-22,0 мг/кг). У овец, содержащихся на этой территории, патологические изменения зубов выражены весьма слабо. Наиболее выраженные изменения зубов выявлены у овец, содержащихся на территории №4, где среднее содержание фтора в сене составило 8,0 мг/кг, на этой территории отмечен значительный отход овец, главной причиной которого является поражение зубов. На остальных территориях, как клиническое проявление заболевания, так и его патоморфологическая картина выражены отчетливо.

Содержание фтора в костях и зубах овец павших, или вынуждено убитых с клиническими признаками заболевания, представлено в таблице 3.

Таблица 3

Содержание фтора в костях и зубах овец (мг/кг)

Территория	Количество животных	Кости нижней челюсти		Зубы	
		Колебание	Среднее	Колебание	Среднее
№1	6	35,0-43,0	39,0	35,0-40,0	37,5
№2	6	79,0-80,0	79.5	78,0-81,0	80,0
№3	6	55,0-56,0	55.5	56,0-56,5	56,0
№4	6	56,0-60.0	58,0	55,0-59,0	57,0
№5	6	20,0-22,0	21,0	21,0-22,0	21,5

Анализ таблицы показал, что количество фтора в костях нижней челюсти и в коренных зубах с наиболее благополучной территории № 2 1,5-4 раза больше, чем у больных, павших и вынужденно забитых овец с других рассматриваемых территорий. Наиболее низкое содержание фтора обнаружено в костях и зубах павших овец, содержащихся на территории №5.

Считаем необходимым отметить особо тот факт, что заболевание отмечается в отдельных случаях среди ягнят, чаще среди годовалых ярочек и валушков и носит массовый характер среди взрослых овцематок.

Заключение. На основании полученных данных можно полагать, что заболевание зубов у овец связано с недостатком фтора в питьевой воде и сене. Постоянное и постепенное увеличение количества больных животных, выраженности клинической картины и морфологического проявления патологии обусловлено хроническим недостатком фтора, поступающего с водой и кормом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агалакова, Н.И. Влияние неорганического фтора на живые организмы различного филогенетического уровня / Н.И. Агалакова, Г.П. Гусев // Журнал эволюционной биохимии и физиологии. – 2011. – Т. 47. – № 5. – С. 337-347.

2. Баранова, А.А. Биологическая роль фтора и влияние его повышенного содержания на организм животных и человека / А.А. Баранова, И.А. Шкуратова // Сборник материалов Международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов «Вклад молодых ученых в инновационное

развитие АПК России». – Екатеринбург, 31 мая-01 июня 2012. – С. 101-107.
3. Баранова, А.А. Флюороз зубов (обзор литературы) / А.А. Баранова, И.А. Шкуратова // Сборник материалов Международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов «Вклад молодых ученых в инновационное развитие АПК России». – Екатеринбург, 31 мая-01 июня 2012. – С. 112- 117
4. Лазарева, М.В. Обоснование фармакологической коррекции минерального состава рационов для животных / М.В. Лазарева, Н.А. Шкиль, С.В. Мезенцева // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2020. – № 3(56). – С. 110-115.
5. Кучинский, М. Болезни обмена веществ у сельскохозяйственных животных и их профилактика / М. Кучинский // Наука и инновации. – 2014. – № 8(138). – С. 15-20.
6. Остеодистрофия овец в условиях Республики Бурятии / В.В. Токарь, С.П. Ханхасыков, И.Р. Кильметова [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2018. – № 6(74). – С. 159-16
7. География микроэлементозов животных / Н.В. Сахно, С.И. Кобзев, К.С. Скребнева [и др.] // Современные аспекты биобезопасности продукции животноводства : Материалы всероссийской научно-практической конференции, Орел, 16 октября 2018 года. – Орел: Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина, 2018. – С. 114-121.
8. Уша, Б.В., Фельдштейн, М.А. Клиническое обследование животных. – 2-е изд. – СПб: Квадро, 2018. – 304 с.
9. Методика измерений массовых концентраций фторид ионов в питьевых, природных и сточных водах потенциометрическим методом. М., 2012. – 13 с.
10. Определение фтора в растительном материале / Л.А. Хаземова, Т.Л. Радовская, Н.В. Круглова, Т. К. Качалкова // Агрохимия. – 1983. – № 6. – С. 66–72.

УДК 619:616.34-003.7:636.2.087.7

ПРИМЕНЕНИЕ ФУЛЬВОГУМАТ – КОРМА ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ЭНТЕРОКОЛИТОВ У ТЕЛЯТ

А.В. Ухлова, старший преподаватель
Ю.А. Максимова, студент
Е.Н. Барсукова, канд. биол. наук
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В животноводческой отрасли Российской Федерации глобальной проблемой, пребывают болезни желудочно-кишечного тракта новорожденных телят. В хозяйствах нашего региона они очень широко распространены и влекут за собой большие экономические затраты. Для профилактики энтероколитов у телят мы провели исследование влияния препарата фульвогумат – корм в СПК «Кирзинский», с. Кирза, Ордынский район Новосибирской области. Объектом исследования служили телята черно-пестрой породы в возрасте 5 дней, весом 30 кг. Формирование опытной и контрольной групп проводилось по принципу аналогов, по 10 животных в каждой группе. В течение 30 дней, проводили выпаивание препарата «Фульвогумат-КОРМ» телятам опытной группы, 1 раз в день, добавляя в молоко, в дозе 0,1 мл/кг. В период исследования ежедневно проводился клинический осмотр животных опытной и контрольной группы. Контрольное взвешивание телят проводилось до применения препарата, на 15 и 30 сутки опыта, для определения среднесуточного прироста. Материалом исследования являлась кровь телят опытной и контрольной групп. Взятие крови проводилось 3 раза в течение опыта, до применения препарата, на 15 и 30 сутки, из яремной вены с соблюдением правил асептики. Изучая результаты исследования, установили, что телята опытной группы по окончанию опыта, превосходили телят контрольной группы по среднесуточному привесу на 200-300г. По результатам проведенных исследований установлено, что препарат «Фульвогумат корм» обладает высокой профилактической эффективностью, что выражается отсутствием проявления клинических признаков болезней желудочно-кишечного тракта у телят.

Ключевые слова: фульвогумат-корм, энтероколит телят, профилактика, профилактическая эффективность, кормовая добавка, прирост живой массы, черно-пёстрая порода, болезни желудочно-кишечного тракта, нейтрофилия с регенеративным сдвигом.

Для современного животноводства важнейшая задача – это повышение репродуктивности животных и получение здорового, жизнеустойчивого молодняка. Здоровье серьезный аспект в жизни любого сложного организма, и от его качества напрямую зависит последующие рост, развитие, адаптация к агрессивным факторам окружающей среды и потенциальное проявление генетического биосинтеза продукции.

«Фульвогумат-КОРМ» по своей структуре и свойствам относится к низкомолекулярной гуминовой, адаптогенной, оздоровительной, стресскорректирующей, кормовой, органической добавкой, которая в своем составе содержит фульвовую кислоту, сквален, Ω-7 и Ω-9 ненасыщенные жирные кислоты, и применяется для всех сельскохозяйственных животных и птиц. Применяют данную добавку перорально, подкожно, и наружно[1].

Она способна очень быстро активизировать обменные процессы в организме, ускорить процесс прироста живой массы и увеличить продуктивность крупного рогатого скота. Вместе с этим, повышается иммунный ответ, питательные вещества подвергаются лучшей усвояемости и высокой эффективности кормления стандартным объемом кормов, без добавления дополнительных кормов в рацион[2].

Еще одно преимущество это то, что в составляющих компонентах нет гормонов и синтетических соединений. То есть, это натуральный органический и минеральный стимулятор и иммуномодулятор, с широким спектром биологической активности [5][6].

Добавка обладает защитным действием, которое обеспечивает соответствующее требованиям качество продукции, при условии большого уровня загрязнения окружающей среды разнообразными токсичными веществами[5].

За счет гуминового комплекса в составе препарата частицы пищи быстро расщепляются, вместе с этим активизируется иммунная защита организма животного, из-за чего эффект противостояния болезням и недомоганиям усиливается. Помимо этого, снижается уровень роста патогенных микроорганизмов и грибов, снижается численность микотоксинов, животные хорошо упитанны, так как усвояемость белка повышена[6].

Фульвогумат-корм образует пленку на слизистой оболочке желудочнокишечного тракта, защищая организм от проникновения в него инфекций и токсинов. Поэтому гуминовый комплекс хорошо обеспечивает защиту периферийных капилляров и пораженных клеток слизистой оболочки. В результате снижается всасывание вредных токсических метаболитов, при наличии вредных соединений в кормах[3].

В маленьких концентрациях гуминовый комплекс в своем составе содержит такие макроэлементы и микроэлементы, как фосфор, азот, калий, фосфаты, аммоний, серу, бор, кальций, магний, железо, марганец, цинк, медь кобальт, молибден, хром, селен[4].

Энтероколит (*Enterocolitis*) собирательное название воспалений тонкого и толстого отделов кишечника. При энетроколите поражается и желудок, то есть в процесс вовлекается весь желудочно-кишечный тракт [9].

Причины возникновения энтероколита - поедание недоброкачественных кормов, резкая смена рациона, обильное скармливание сбраживающихся и трудноперевариых кормов, недостаток в рационах минеральных веществ и витаминов, кормовые отравления, интоксикации, аллергии, желудочно-кишечные инфекции [10].

Клиническая картина начинает проявляться диареей. Фекальные массы не сформированы, кашеподобные, иногда водянистые. Возможны примеси слизи, крови, присутствует зловонный запах. Цвет фекальных масс может быть от светло-серого, до тёмно-коричневого и даже чёрного. Поносы могут сменяться запорами и чередоваться. Часто проявляются тенезмы, которые не всегда приводят к выделению фекальных масс. Состояние животного временами угнетённое, иногда удовлетворительное. При молниеносном течении признаки нарастают быстро, животное отказывается от корма, угнетено. При пальпации брюшной стенки обнаруживается беспокойство животного, что свидетельствует о болезненности. При отравлениях к диарее может присоединяться рвота или позывы к рвоте [8].

Целью данного исследования является изучение профилактической эффективности

"Фульвогумат-КОРМ" при применении телятам в ранний постнатальный период.

Для достижения цели решались следующие задачи: 1) Изучение ростостимулирующего действия данного препарата; 2) Изучение влияния препарата на морфологические показатели крови телят опытной группы; 3) Определение профилактической эффективности препарата.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Объектом исследования служили телята черно-пестрой породы в возрасте 5 дней, весом 30 кг. Формирование опытной и контрольной групп проводилось по принципу аналогов, по 10 животных в каждой группе.

Телята содержались изолированно в клетках, с оборудованными индивидуальными кормушками и поилками. В качестве подстилки используется пшеничная солома.

В течение 30 дней, проводили выпаивание препарата «Фульвогумат-КОРМ» телятам опытной группы, 1 раз в день, добавляя в молоко, в дозе 0,1 мл/кг.

В период исследования ежедневно проводился клинический осмотр животных опытной и контрольной группы. Контрольное взвешивание телят проводилось до применения препарата, на 15 и 30 сутки опыта, для определения среднесуточного прироста.

Материалом исследования являлась кровь телят опытной и контрольной групп в количестве 20 проб. Взятие крови проводилось 3 раза в течение опыта, до применения препарата, на 15 и 30 сутки, из яремной вены с соблюдением правил асептики.

Перед применением препарата Фульвогумат КОРМ, препарат необходимо тщательно встряхнуть. При замораживании-размораживании полностью сохраняет свойства.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Влияние препарата на интенсивность роста

Масса телят до начала опыта в опытной группе была ниже на 0,6 % (Опытная-31,20, контрольная 31,40), на 15 сутки масса была в опытной группе (44,70) на 6,68% выше контрольной группы (41,90). А на 30 сутки масса уже была выше контрольной на 11,07% (Опытная-58,20, контрольная 52,40).

Среднесуточный прирост телят контрольной и опытной групп представлен в таблице 1.

Таблица 1.

Среднесуточный прирост телят

Группа	До опыта	На 15 сутки	На 30 сутки
	M±m	M±m	M±m
Контрольная	0,65±0,05*	0,70±0,05*	0,70±0,05*
Опытная	0,70±0,05*	0,90±0,05*	0,90±0,05*

Среднесуточный прирос телят в опытной группе до начала, на 15 сутки опыта и на 30 сутки опыта был выше на 28,6% чем в контрольной группе.

Скорость роста по Броди представлена в таблице 2.

Таблица 2.

Скорость роста по Броди

Группа	До опыта			На 15 сутки			На 30 сутки		
	M±m	σ	Cv, %	M±m	σ	Cv, %	M±m	σ	Cv, %
Контрольная	0,05 ± 0,00	0,00	3,25	0,04 ±0,00	0,00	2,51	0,05 ±0,00	0,00	2,92
Опытная	0,07 ± 0,00*	0,00	2,77	0,05 ±0,00*	0,00	2,02	0,06 ±0,00*	0,00	2,45

Скорость роста по Броди в опытной группе был выше чем в контроной до начала опыта на 24,6%, на 15 сутки 17,9%, на 30 сутки 21,7%.

Влияние препарата на гематологические показатели крови

В ходе изучения эффективности «Фульвогумат КОРМ», при профилактике болезней ЖКТ у телят, были выявлены некоторые изменения в гематологических показателях крови и лейкограмме у телят контрольной группы (табл.3).

Таблица 3.

Гематологические показатели крови

Гр. жив.	Кол-во эритр. Х 10,12/л		Кол-во лейк. Х 10, 9/л		Кол-во Hb, г/л		СОЭ, мм/за 15 мин	
Физиологические нормы	7,0-8,0		9,3-12,5		90-126		0,1-1,5	
	До опыта	После опыта	До опыта	После опыта	До опыта	После опыта	До опыта	После опыта
Опытная группа	7,15 ±0,32*	7,62 ±0,042*	9,52 ±0,531*	10,17 ±0,062*	102,95 ±1,366*	120,95 ±2,998*	0,085 ±0,012*	0,1 ±0,006*
Контрол. группа	7,02 ±0,45	7,51 ±0,059	9,36 ±0,056	9,63 ±0,047	105,38 ±0,659*	115,01 ±0,692*	0,094 ±0,023*	0,2 ±0,002*

По данным таблицы 3 видно, что у телят контрольной группы по сравнению с телятами опытной группы, наблюдается уменьшение количества эритроцитов, лейкоцитов, а так же увеличена СОЭ.

В опытной группы телят наблюдается увеличение числа эритроцитов в 1 мкл крови указывает на улучшение окислительных свойств крови, а увеличение числа лейкоцитов является следствием активизации функции кроветворных органов. Не исключена возможность, что это было связано с повышением интенсивности тканевого обмена.

Показатели лейкоцитарной формулы у телят опытной и контрольной групп представлены в таблице 4 и таблице 5.

Таблица 4.

Показатели лейкоцитарной формулы у телят опытной и контрольной групп до опыта

Группа	Н			Э	Б	М	Л
	Ю	П	С				
Опытная	2,5 ±0,41*	10,0 ±0,24*	34,0 ±0,71*	7,9 ±0,32*	2,9 ±0,56*	3,8 ±0,51*	42,4 ±0,56*
Контрольная	2,9 ±0,19	31,02 ±0,46	23,2 ±0,32	3,9 ±0,46	2,1 ±0,26	3,5 ±0,39	30,7 ±0,45

Примечание: - достоверно при *P<0,05; **P<0,01; ***P<0,001.

Таблица 5.

Показатели лейкоцитарной формулы у телят опытной и контрольной групп после опыта

Группа	Н			Э	Б	М	Л
	Ю	П	С				
Опытная	2,8 ±0,42*	11,0 ±0,26*	35,0 ±0,71*	8,1 ±0,34*	3,0 ±0,58	4,0 ±0,56	43,0 ±0,58*
Контрольная	3,1 ±0,26	31,9 ±0,51	24,4 ±0,37	4,0 ±0,56	2,1 ±0,26	3,7 ±0,42	31,9 ±0,51

Как видно из таблицы 4 и 5 у телят контрольной группы, в отличие от опытной наблюдается сдвиг ядра влево или нейтрофилия с регенеративным сдвигом, проявляющаяся увеличением палочкоядерных нейтрофилов с одновременным появлением юных клеток.

В процессе проведения опыта были проведены контрольные взвешивания телят, в результате которых выявлены различия среднесуточных привесов между группами, которые составили 200г.

Профилактическая эффективность препарата

В ходе опыта нами был установлен ежедневный контроль за состоянием телят обеих групп.

На 5-й день начала применения препарата, у 2х животных контрольной группы отмечались признаки заболеваний ЖКТ. Что касается опытной группы, во время проведения опыта, признаки заболевания ЖКТ не обнаружены, что способствовало большему среднесуточному привесу.

Проводя оценку эффективности препарата «Фульвогумат КОРМ» при профилактике болезней ЖКТ телят, были выявлены изменения со стороны гематологических показателей, а так же лейкограммы. Установлена разность среднесуточных привесов между группами.

В крови телят при гематологическом исследовании было установлено снижение числа эритроцитов, лейкоцитов, количество гемоглобина, а так же увеличение СОЭ.

Изучая показатели лейкограммы, обнаружили увеличение числа палочкоядерных нейтрофилов наряду с появлением юных клеток, уменьшение числа сегментоядерных нейтрофилов и эозинофилов.

У опытной группы телят произошло увеличение числа лимфоцитов свидетельствуя о повышении специфической резистентности организма.

Проведение контрольных взвешиваний телят во время опыта и после его завершения показало свои результаты и позволило проследить за изменением среднесуточных привесов телят. Телята, которым задавали препарат «Фульвогумат КОРМ» прибавили в весе 300г больше телят контрольной группы. Установили, что телята опытной группы, получавшие препарат, после завершения опыта по абсолютной скорости роста превосходили аналогов из контрольной группы.

Выводы

1. Телята опытной группы по окончанию опыта, превосходили телят контрольной группы по среднесуточному привесу на 200-300г.
2. В крови телят контрольной группы по сравнению с результатом опытной группы наблюдается уменьшение числа эритроцитов, лейкоцитов, и количество гемоглобина, а так же повышение СОЭ
3. По результатам проведенных исследований установлено, что препарат «Фульвогумат корм» обладает высокой профилактической эффективностью, что выражается отсутствием проявления клинических признаков болезней желудочно-кишечного тракта у телят.

СПИСОК ЛИТРЕРАТУРЫ

1. Бузлама В.С. Механизм действия препаратов гуминовых веществ/ Итоги и перспективы применения гуминовых препаратов в продуктивном животноводстве, коневодстве и птицеводстве/ В.С. Бузлама, В.Н. Долгополов, В.Н. Сафонов.– М., 2006.– С. 24-33.
2. Бузлама С.В. Фармакология препаратов гуминовых веществ и их применение для повышения резистентности и продуктивности животных/ С.В. Бузлама.– Воронеж, 2008.– С. 35-40.
3. Васильев Ю.Г. Ветеринарная клиническая гематология/ Ю.Г. Васильев, Е.И. Трошин, А.И. Любимов.– М.: Лань, 2015.–С. 616- 656.
4. Гуминский С.А. Механизм и условия физиологического действия гумусовых веществ на растительные организмы/ С.А. Гуминский.– Почвоведение, 2007.– С. 72-78.
5. Джавадов А. Ветеринарная фармакогнозия/ А. Джавадов.– М., 2012.– С. 295-304.
6. Клопов М.И. Биологически активные вещества в физиологических и биохимических процессах в организме животного/ М.И. Клопов, В.И. Максимов.– М.: Лань, 2012.– С. 448.
7. Конопатов Ю.В. Биохимия животных/ Ю.В. Конопатов, С.В. Васильева.– М.: Лань, 2015.– С. 384.
8. Меньшаков П.Г. Ветеринарная фармакология/ П.Г. Меньшаков.– М.: Сельхозгиз - Москва, 2013.– С. 300-344.
9. Позов С., Трухачев В. Диагностика и терапия внутренних незаразных болезней животных/ С. Позов, В. Трухачев.– М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2012.– С. 310-324.
10. Синицын А.А. Агроэкологические аспекты использования биопрепаратов/ А. А. Синицын.– М.: LAP

Lambert Academic Publishing, 2012.– С. 98-101.

УДК 619:614.31:637.5

СДАЧА-ПРИЕМКА СКОТА НА ПРЕДПРИЯТИЯ УБОЯ И ПЕРЕРАБОТКИ СКОТА

В. М. Фомин, канд. вет. наук
У. Е. Суркова, *магистрант*
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматривается проблема системы сдачи-приемки скота на предприятии убоя и переработки скота. На основе научно-практических материалов и нормативных данных был проанализирован порядок и требования к заготовке заготовителями ското-сырья и разногласия оценки упитанности при сдачи-приемки скота по живой массе, контрольный убой и пересчет мяса в живую массу по действующим зональным коэффициентам.

Ключевые слова: система сдачи-приемки, скот, предприятие по убою и переработке скота, заготовка, заготовитель, сдатчик, закуп, ветеринарные препараты, скота, живая масса, скидки, контрольный убой, коэффициент пересчета в живую массу.

Обеспечение качества и безопасности мяса и продуктов убоя во многом зависит от надлежащей организации и выполнения мероприятий системы сдачи-приемки на предприятия по убою и переработке скота.

В настоящее время заготовку скота осуществляют не только заготовители (специалисты) ското-сырья предприятий по убою и переработке скота, но и самостоятельно как юридическое или физическое лицо.

Специалист по заготовке скота заключает со сдатчиком – юридическим лицом – договор закупа и поставки скота на убой в 2-х экземплярах. В договоре оговаривается система сдачи-приемки скота по живому весу (массе) или по количеству и качеству мяса, также в договоре указывается: вид, половозрастная группа, количество голов, вес, упитанность, цена с учетом системы сдачи приемки скота, сроки и условия поставки. В случае нарушения договора сторон предусматриваются штрафные санкции. Первый экземпляр договора остается на предприятии убоя и переработки скота, второй экземпляр передается сдатчику.

Прием скота на убой от юридических и физических лиц осуществляется с учетом графика поставки ранее согласованного и утвержденного администрацией предприятия убоя и переработки скота.

Приемке (отправке) на убой подлежат здоровые животные.

В некоторых случаях ветеринарная служба разрешает направлять на убой скот (вынужденный убой) с травматическими повреждениями, с незаразными заболеваниями, неподдающимися лечению, положительно реагирующие на туберкулез и бруцеллез, при которых убой животных и использование мяса и продуктов убоя на пищевые цели (в пищу) разрешается без ограничения или после соответствующей термической обработки, предусмотренной: Правилами ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов.

Не подлежат приемке – сдаче на убой животные:

- больные и подозреваемые по заболеванию заразными болезнями согласно «Правилам ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно–санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов», убой животных и использование мяса от этих животных на пищевые цели запрещается;

- животные, имеющие повышенную температуру тела, находящиеся в состоянии агонии (которую устанавливает только ветеринарный врач или фельдшер), независимо от

причин, вызвавших это состояние;

- животные с неустановленным диагнозом болезни;
- привитые вакцинами против сибирской язвы, подвергавшиеся лечению сибиреязвенной сывороткой в течение первых 14 дней после прививки (лечения);
- привитые против ящура – в течение 21 дня после вакцинации в неблагополучных по ящуру территориях ;
- животные, которым вводили антибиотики, сульфаниламидные, производные нитрофурана, нитроимидазола и др. ветеринарные препараты с лечебной или профилактической целью в течении срока, указанного в инструкции (наставлении) по ветеринарному применению лекарственных препаратов;
- животные в течение 30 дней после последнего случая скармливания рыбы, отходов рыбной продукции и рыбной муки;
- животные, обработанные пестицидами до истечения срока, указанного в Списке химических препаратов, рекомендованных для обработки сельскохозяйственных животных против насекомых и клещей;
- перекормленные, истощенные животные.

Перед отправкой животных на предприятие убоя и переработки скота, животные подвергаются ветеринарному осмотру и термометрии ветеринарным врачом (фельдшером).

С целью прослеживаемости жизненного цикла продукта, т.е. от фермы до потребителя продукции, а также для установления вероятного источника по показателям безопасности крупный рогатый скот, лошади – забиркованы (нумерация), свиньи – забиркованы или татуированы. Овцы и козы мечены специальной краской, как однородная партия.

Через три часа после последнего кормления и неограниченного поения производят взвешивание животных, определение упитанности на соответствие требований стандарта (ГОСТ) и формирование однородных партий, результаты заносят в «Товарно-транспортную накладную» (гуртовую ведомость).

Автомобильный транспорт (скотовозы) перед отправкой за скотом должен быть очищен, промыт и продезинфицирован. В путевом листе должна быть отметка ветеринарной службы предприятия по убою и переработке скота о том, что транспортное средство прошло ветеринарно-санитарную обработку.

Заготовитель совместно с представителем предприятия по убою и переработке скота, а также и со сдатчиком скота на убой при приемке скота по живой массе производят взвешивание животных с учетом половозрастных групп и устанавливают упитанность в соответствии с требованиями стандарта (ГОСТ). При закупе скота для убоя по живому весу (массе) каждая голова крупного рогатого скота, лошадей маркируется, оценивается упитанность и взвешивается отдельно а при закупе по живому весу свиней, мелкого рогатого скота допускается оценивать и взвешивать группами с учетом упитанности и половозрастных признаков, а затем применять скидку с живой массы по рекомендуемым показателям, таблица 1 для окончательного расчета за поставку скота на убой.

Таблица 1.

Скидки приемки-сдачи скота по живой массе

№ п.п.	Показатели	Количество скидки, в %
1	Содержимое желудочно-кишечного тракта	3
2	Навал	1
3	Стельность (супоросность) 2-й период	10

На основании данных взвешивания и определения упитанности животных заполняется товарно-транспортная накладная (гуртовая ведомость), где указываются предусмотренные показатели, необходимые для учета и расчетов за продукцию.

Данные о возрасте животных заносят на основании данных учета, оборота движения поголовья скота в хозяйстве или по состоянию зубной аркады в соответствии требований

стандарта (ГОСТ) на скот для убоя.

В случае возникновения разногласий при сдаче-приемке скота в хозяйстве животные доставляются на предприятия убоя и переработки скота с актом разногласия в сопровождении представителя юридического лица (сдатчика) для контрольного убоя, который проводится в соответствии с действующей нормативной документацией.

Контрольный убой производят в присутствии представителя юридического лица-сдатчика. Результаты контрольного убоя животных оформляют актом, один экземпляр вручается представителю юридического лица – сдатчику, а второй – в бухгалтерию предприятия, осуществляющего заготовку скота для выписки квитанции формы ПК-1 и проведения расчетов с юридическим лицом. При этом, расчет за скот производится по количеству и качеству мяса, а зачет в счет договора (контракта) - по живому весу (массе), полученному путем пересчета мяса по рекомендованным зональным коэффициентам, таблица, 2.

Таблица 2

Коэффициент пересчета мяса на живую массу

Вид животных	Категория упитанности	Масса туши, кг	Коэффициент пересчета в живую массу	Убойный выход % **(% к живой массе)**
Мясо свиней (свинина) по ГОСТ 31476-2012				
Первая - туши свиней молодняка				
- в шкуре без головы, хвоста, ног		47 – 68	1.47	68,0
- в шкуре с головой хвостом, ногами		52 - 75	1.33	75,0
Вторая - туши свиней молодняка				
- в шкуре без головы, хвоста, ног		47 – 102	1.47	68.0
- в шкуре с головой хвостом, ногами		52 – 113	1.32	75.3
- без шкуры		45 -91	1.65	60.7
Туши подсвинков				
- в шкуре без головы, хвоста, ног		14 - 47	1.49	67.1
- в шкуре с головой хвостом, ногами		15 - 52	1.35	74.3
- без шкуры		12 – 45	1.56	64.3
Третья – туши свиней молодняка				
- в шкуре без головы, хвоста, ног		св 102	1.47	68.0
- в шкуре с головой хвостом, ногами		св 113	1.32	75.3
- без шкуры		св 91	1.65	60.7
Четвертая – туши свиней боровов, свиноматок				
- в шкуре без головы, хвоста, ног		св 102	1.47	68.0
- в шкуре с головой хвостом, ногами		св 113	1.32	75.3
- без шкуры		св 91	1.65	60.7
Пятая – туши поросят молочников		3 - 7	1.43	70.0
Шестая – туши хрячков				
- в шкуре без головы, хвоста, ног		до 40	1.5	66.7
- в шкуре с головой хвостом, ногами		до 45	1.33	75.0
Нестандартные свиньи: хряки		-	1,97	-
Мясо взрослого и телят крупного рогатого скота (говядина, телятина) по ГОСТ 34120—2017				
Высшая упитанность/ 1 категория		-	2,12	49.6
Средняя упитанность / 1 категория		-	2,24	46.6
Нижесредняя упитанность/ 2 категория		-	2,41	43.3
Тощая упитанность		-	2,61	39.4

Мясо бугая 1-й категории	-	2,00	52.0
Мясо бугая 2-й категории	-	2,08	49.0
Мясо телят 1-й категории	-	1,91	52.3
2-й категории		1.91	52.0
Мясо телят тощих	-	2,38	42.0
Мясо молодняка крупного рогатого скота (говядина) по ГОСТ 34120—2017			
Супер	Более 315	1.746	57.3
Прима	Более 280	1.785	56.0
Экстра	Более 240	1.875	53.3
Отличная	Более 205	1.951	51.2
Хорошая	Более 175	2.000	50.0
Удовлетворительная	Более 140	2.142	46.7
Низкая	Менее 140	-	42.4
Мясо лошадей (конина) по ГОСТ 32225-2013			
1-я категория	-	1,8	
2-я категория	-	1,9	
Мясо мелкого рогатого скота (баранина, козлятина) по ГОСТ 31777-2012			
1-я категория	-	2,1	
2-я категория	-	2,2	
Мясо оленей (оленина) по ГОСТ 32227– 2013			
Оленина, высшая упитанность/1 категория,	ст. 2-лет	-	53,1
Оленина, средняя упитанность/1 категория	ст. 2- лет	-	49,1
Оленина, нижесредняя\2категория	ст.2-лет	-	46,2
Оленина, тощая	ст. 2-лет	-	43,0
Оленина, высшая упитанность/1 категория,	до 2 лет	-	51,7
Оленина, средняя упитанность/1 категория	до 2 лет	-	48,2
Оленина, нижесредняя\2категория	до 2 лет	-	45,9
Оленина, тоща	до 2 лет	-	42,1
Оленина от оленят, 1 категория	до 4 мес	-	48,8
Оленина от оленят, 2 категории	до 4 мес	-	46,4

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Производственный ветеринарный контроль. основы товароведения и технологии мяса и продуктов убоя.: Учебно-методическое пособие /О.Ю. Леденева, В. М. Фомин, Е.С. Коновалов, Д. В. Сайченко, Н. С. Калинина; Новосиб. гос. аграр. ун-т – Новосибирск, 2021. – 233 с.

2, Сборник нормативных показателей по выходу продукции, расходу сырья и материалов, действующих в мясной промышленности: утв. Министерством сельского хозяйства и продовольствия РФ 07.04.1997 г.

3. РД 10 РФ 17-93 Основные положения проведения закупок (сдачи-приемки) скота, птицы, кроликов, мяса и мясопродуктов.

УДК 619:340.66

АНАЛИЗ СУДЕБНО-ВЕТЕРИНАРНЫХ ЭКСПЕРТИЗ, ПРОВЕДЕННЫХ НА КАФЕДРЕ ВСЭ, МИКРОБИОЛОГИИ И ПАТОМОРФОЛОГИИ БУРЯТСКОЙ ГСХА ИМЕНИ В.Р. ФИЛИППОВА

С.П. Ханхасыков, д-р вет. наук, доцент
Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова

Аннотация. В настоящее время значительно возросло значение судебно-ветеринарных экспертиз, проводимых с целью решения различных вопросов ветеринарно-биологического характера, возникающих в процессе расследования, либо судебного рассмотрения уголовных и гражданских дел. Это обусловлено целым рядом факторов (увеличение количества домашних животных, высокая стоимость некоторых пород, возросшая юридическая грамотность населения и др.). В статье приведены результаты анализа заключений 49 судебно-ветеринарных экспертиз, выполненных на кафедре ВСЭ, микробиологии и патоморфологиии Бурятской ГСХА в период с 2015 по 2020 год. Установлено, что чаще всего объектом экспертизы были трупы собак и косуль. Чаще, в качестве причин смерти предполагали отравление и смерть от огнестрельных повреждений. Проведенный анализ показал, что причиной смерти животных чаще служили огнестрельные повреждения.

Ключевые слова: судебно-ветеринарная экспертиза, вид животных, причина смерти.

В современных реалиях значительно увеличилось количество уголовных и гражданских дел, касающихся качества оказания ветеринарных услуг, гибели или заболевания животных. Это обусловлено значительным увеличением числа домашних животных и птиц, среди которых встречаются весьма дорогостоящие породы, количества специалистов, оказывающих ветеринарные услуги, а так же доступность юридических услуг, оказываемых населению. Большую роль в возникновении конфликтных ситуаций играет наличие в свободном доступе разнообразной информации о лечении, профилактике заболеваний, содержании и кормлении животных. Особое влияние на увеличение количества судебно-ветеринарных экспертиз оказало принятие Федерального закона "Об ответственном обращении с животными и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" [1, 2, 3].

При рассмотрении подобных дел нередко возникает необходимость проведения судебно-ветеринарной экспертизы – исследования, проводимого специалистами ветеринарной службы с целью решения конкретных, возникающих у правоохранительных органов вопросов ветеринарно-биологического характера. Ее объектами могут стать трупы и
фрагменты трупов животных, а так же материалы судебных дел (протоколы вскрытия, акты и т. д.). Исходя из объектов исследований, используют следующие методы:
– судебно-ветеринарное вскрытие;
– экспертиза по материалам дела.

В наших предыдущих работах представлены обобщенные результаты судебно-ветеринарных экспертиз, проведенных по факту жестокого обращения с животными [3, 4], описаны диагностические критерии действия на организм таких факторов как высокая температура, отравляющие вещества, голодание, огнестрельные повреждения [3, 4, 5, 6, 7, 8]. Исходя из этого, была поставлена **цель –** провести анализ выполненных судебно-ветеринарных экспертиз с учетом вида животных, а так же предполагаемых причин смерти и причин смерти, выявленных при проведении экспертиз.

Материалом для исследования послужили заключения судебно-ветеринарных экспертиз, проведенных в период с 2015 по 2020 год.

Результаты и обсуждение. Анализ количества проведенных судебно-ветеринарных экспертиз показал значительное их увеличение (рис. 1).

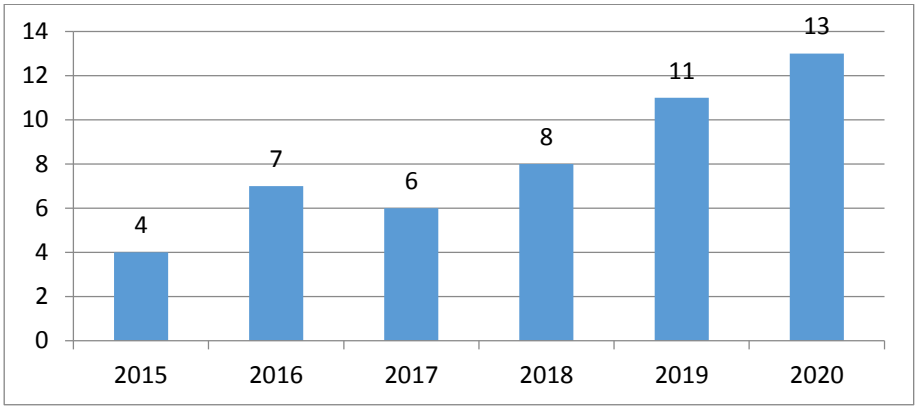


Рисунок 1 – Динамика числа проведенных судебно-ветеринарных экспертиз

Всего за рассматриваемый период проведено 49 судебно-ветеринарных экспертиз. Их структура, в зависимости от предполагаемых причин смерти, представлена рисунком 2, из которого следует, что наиболее часто экспертизы назначались при подозрении на смерть от огнестрельных повреждений и заболеваний по (28,57%%). Подозрение на смерть в результате жестокого обращения высказано в 22,45% и отравлений – в 20,41 % случаев.

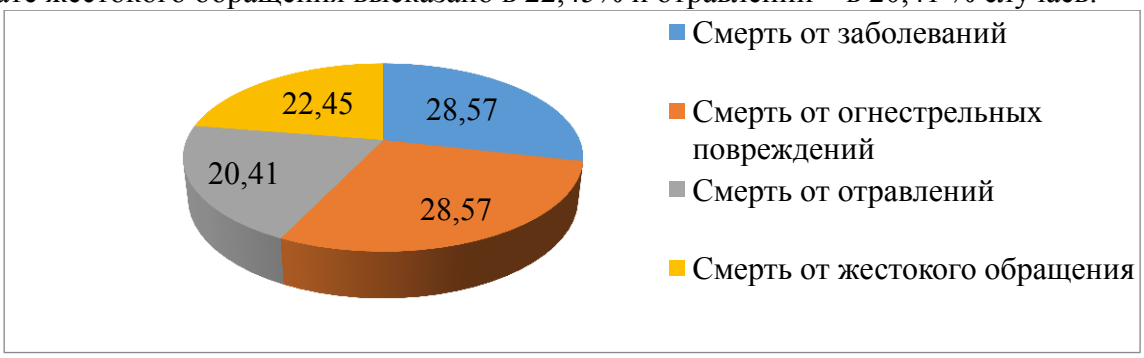


Рисунок 2 – Структура СВЭ в зависимости от причины смерти (%, n=49)

В видовом отношении объектами судебно-ветеринарных экспертиз чаще служили трупы собак. Их доля в общем объеме выполненных экспертиз сотавила 30,6%.

Трупы косуль, как объект иследований составили 24,43%, лошадей – 14,28%. Изюбри и крупный рогатый скот как объект экспертизы составили по 10,2%. Экспертизы в отношеннии смерти пони и обезьян выполнены в 5,12% случаев каждая. Полученные результаты представлены рисунком 3.

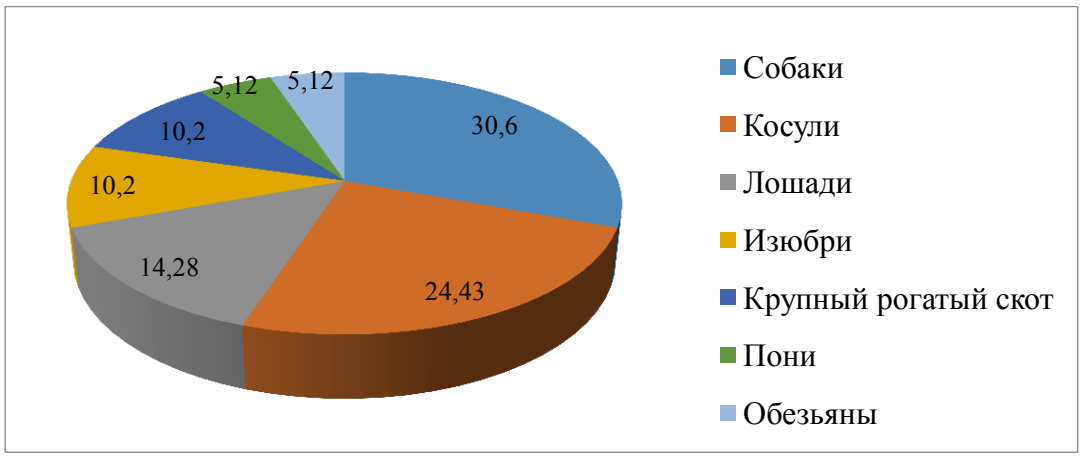


Рисунок 3 – Структура СВЭ в зависимости от вида животных (%, n=49)

Анализ проведенных экспертиз показал, что наиболее частой (61,22% случаев)

причиной смерти явились огнестрельные повреждения. Различные заболевания, как и отравления стали причиной смерти в 16,33% проведенных судебно-ветеринарных экспертиз, 6,12% пришлось на жестокое обращение с животными (табл. 1).

Таблица 1

Установленные причины смерти животных

Вид животных	Причина смерти								Всего:	
	Огнестрельеые повреждения		Различные заболевания		Отравления		Жестокое обращение			
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Собаки	1	6,67	3	20,0	8	53,33	3	20,0	15	100
Косули	12	100	-	-	-	-	-	-	12	100
Лошади	6	75,0	2	25,0	-	-	-	-	8	100
Изюбри	6	100	-	-	-	-	-	-	6	100
КРС	5	83,33	1	16,67	-	-	-	-	6	100
Пони	-	-	1	100	-	-	-	-	1	100
Обезьяны	-	-	1	100	-	-	-	-	1	100
Итого:	30	61,22	8	16,33	8	16,33	3	6,12	49	100

Выводы.

1. Количество проведенных за период 2015-2020 судебно-ветеринарных занчительно возросло.
2. Оъектом судебно-ветеринарных экспретиз чаще служили трупы собак.
3. Наиболее частой причиной смерти явились огнстрельные повреждения.

СПИСОК ЛИТЕРАУРЫ

1. Законодательство Российской Федерации [В Интернете] "Об ответственном обращении с животными и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" // Федеральный закон N498-ФЗ. – 27.12.2018. – https://fzrf.su/zakon/2018-12-27-n-498-fz/.
2. Шилова, А.А. Проблемы квалификации жестокого обращения с животными / А. А. Шилова // Гуманитарные и правовые проблемы современной России: материалы XIII межвузовской студенческой научно-практической конференции, Новосибирск, 27 апреля 2017 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2017. – С. 6-11.
3. Ханхасыков, С.П. Судебно-ветеринарная экспертиза смерти животного от голодания / С.П. Ханхасыков, С.Б. Жарбаева, М.А. Сафронова // Актуальные вопросы развития аграрного сектора экономики Байкальского региона: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной Дню российской науки, Улан-Удэ, 06–07 февраля 2020 года. – Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова, 2020. – С. 295-298.
4. Ханхасыков, С.П. Морфологическое проявление и диагностика первичного голодания / С.П. Ханхасыков, В.В. Токарь // Роль аграрной науки в развитии лесного и сельского хозяйства Дальнего Востока: Материалы IV Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции. В 4-х частях, Уссурийск, 11–12 ноября 2020 года / Отв. редактор И.Н. Ким. – Уссурийск: Приморская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 352-357.
5. Ханхасыков, С.П. Судебно-ветеринарная экспертиза случаев смерти животных от воздействия некоторых повреждающих факторов / С.П. Ханхасыков, А.С. Кульков // Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии животных на Дальнем Востоке: Сборник научных трудов / Отв. редактор В.А. Гогулов (отв. ред.). – Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2020. – С. 104-107.
6. Судебно-ветеринарная экспертиза повреждений животных, причиненных выстрелами из кинетического оружия / С.П. Ханхасыков, А.С. Кульков, Е.С. Лапардин, Д.Е. Попов // Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии животных на Дальнем Востоке: Сборник научных трудов / Отв. редактор В.А. Гогулов (отв. ред.). – Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2020. – С. 100-103.
7. Ханхасыков, С.П. Характеристика компонентов повреждений, причиненных выстрелами из кинетического оружия / С.П. Ханхасыков // Дальневосточный аграрный вестник. – 2019. – № 4(52). – С. 109-116.
8. Судебно-ветеринарная экспертиза огнестрельных повреждений / А.С. Кульков, Е.С. Лапардин, А.В. Маадыр-Оол, С.П. Ханхасыков // Научное обеспечение развития АПК и сельских территорий Байкальского региона : Материалы научно-практической конференции, посвященной Дню Российской науки, Улан-Удэ, 05–09 февраля 2018 года. – Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р.

Филиппова, 2018. – С. 106-110.

УДК 636.4.087.7

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ КОРОВ ПРИ КАТАРАЛЬНОМ МАСТИТЕ ПРЕПАРАТОМ, СОДЕРЖАЩИМ НАНОЧАСТИЦЫ СЕРЕБРА

В.О. Чердакова, студентка
А.С. Димова, д-р ветеринар. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет
Н.Н. Шкиль, д-р ветеринар. наук, доцент
Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий РАН (ИЭВСиДВ)

Аннотация. При лечении коров с катаральным маститом по схеме, предусматривающей интрацистернальное введение препарата Мас Д3 (комбинация спирамицина, гентамицина, флуметазона и витамина D3) в объеме 10 мл в сочетании с внутримышечным введением нестероидного противовоспалительного препарата Кетовет из четырех животных клинические признаки болезни практически исчезли только у трех через 5 дней. В группе коров, где ежедневно в сочетании с массажем вымени интерцистернально вводили препарат Арговит в объеме 10 мл, клинические признаки мастита тоже исчезли только у трех, но уже через 4 дня. В группе же, где ежедневно в сочетании с массажем вымени интерцистернально вводили препарат Арговит в объеме 5 мл в сочетании с препаратом Мас Д3 в объеме 5 мл, полное клиническое выздоровление всех животных произошло уже на третий день.

Таким образом, ежедневное интрацистернальное введение коровам при катаральном мастите во все четверти вымени препарата Арговит, содержащего наночастицы серебра, в сочетании с ежедневным массажем вымени обеспечило их выздоровление на 1-2 дня быстрее, чем использование традиционной для хозяйства схемы лечения антибиотиками, при этом максимальный эффект был достигнут при его интрацистерналном введении в сочетании с содержащим антибиотики препаратом Мас Д3 в уменьшенных в два раза дозах.

Ключевые слова: коровы, катаральный мастит, лечение, антибиотики, наночастицы серебра, арговит

Маститы коров приносят молочному скотоводству значительный экономический ущерб, складывающийся из потери надоя, выбраковки молока (при лечении антибиотиками всё молоко, полученное от больной особи, выбраковывается), расходов на лечение животного, гибели животных или сдачи их на мясокомбинат по низкой стоимости. Маститы могут быть субклиническими и клинически выраженными. Клинически выраженные маститы сопровождаются воспалительными процессами, возникающими при воздействии различных микроорганизмов в сочетании со многими факторами внешней среды. В ткани молочной железы проникает и получает дальнейшее развитие патогенная и условно-патогенная микрофлора (стафилококки, стрептококки, эшерихии, другие виды бактерий, микоплазмы, грибы и вирусы, чаще в различных ассоциациях). Их интенсивному размножению и повышению вирулентных свойств способствуют факторы, снижающие общую и местную резистентность животных. Возникновению маститов способствуют нарушения технологии доения. Инфицирование молочной железы микроорганизмами чаще происходит через сосковый канал, раны молочной железы и сосков и реже по крови из других органов при развитии в них воспалительных процессов (эндометриты, энтериты). До сих пор схемы лечения коров при маститах основаны прежде всего на использовании различных антибиотиков в сочетании с патогенетическими средствами. [1-5]

Однако массовое применение антибиотиков в ветеринарии приводит к формированию резистентной к ним микрофлоры, которая через продукты питания попадает

к человеку и создает медицинские проблемы с инфекционными процессами, не поддающимися лечению традиционными лекарственными препаратами. Проблема антибиотикорезистентности приобрела мировые масштабы и под эгидой ООН была разработана программа «Глобальная стратегия по сдерживанию антимикробной резистентности», которая получила дальнейшее развитие в виде многочисленных национальных программ. [6-7]

В РФ также была также разработана и утверждена Правительством «Стратегия предупреждения распространения антимикробной резистентности». Этой стратегией, в частности, предусмотрены: системный мониторинг распространения и проявления антибиотикорезистентности, а также изучение механизмов ее формирования; совершенствование мер по предупреждению и ограничению распространения антибиотикорезистентной микрофлоры; разработка альтернативных методов лечения животных и людей. [8]

Современная фармакология предлагает для решения обозначенных выше проблем применение новых препаратов, в частности, содержащих наночастицы серебра. В ООО НПЦ «Вектор-Вита» (Новосибирск) разработан препарат Арговит, содержащий наночастицы серебра (AgNPs) от 12 до 14 мкг/мл, размером от 20 до 60 нм, которые получены электронно-лучевой обработкой водного раствора, содержащего водорастворимый полимер-стабилизатор и водорастворимую соль серебра. Антибактериальная эффективность препарата Арговит in vitro проявилась на бульонных культурах многих микробов при минимальной бактерицидной концентрации от 6,5 до 12,5 мкг/мл. В научно-производственных опытах препарат Арговит при лечении коров с субклиническим, серозным и катаральным маститами оказывал терапевтический эффект при интрацистернальном введении 10 % водного раствора в объеме 10 мл 1 раз в сутки, при этом средний срок лечения животных был на 1-2 дня меньше, чем при лечении антибиотическими препаратами Спектромаст, Диеномаст и Лактобай. [9]

Кроме того, специальными исследованиями установлено, что использование препарата Арговит при лечении животных с любыми формами течения маститов антибиотикочувствительность микрофлоры молока возвращается и повышается. Эти результаты свидетельствуют о возникающих возможностях снижать уровень циркуляции антибиотико-резистентных видов микроорганизмов (а, значит, и уменьшать остроту медицинских проблем), а также оптимизировать схемы лечения животных при маститах: от минимизации доз антибиотиков и сочетанного использования их с антибактериальными препаратами, более корректными в экологическом отношении, до полной замены их на альтернативные препараты. [10]

В данной статье приведены результаты лечения коров при катаральном мастите препаратом Арговит на одном из молочных комплексов. 12 коров с признаками катарального мастита по принципу аналогов разделили на 3 группы (по 4 гол.) – контрольную и две опытные. Лечение коров во всех группах проводили до их клинического выздоровления. Наблюдение вели в течение 5 дней.

В контрольной группе каждому животному интрацистернально во все четверти вымени ежедневно вводили препарат Мас Д3 (спирамицин, гентамицин, флуметазон и витамин D3) в объеме 10 мл (шприц-дозатор) 1 раз в сутки, а также внутримышечно – Кетовет (нестероидное противоспалительное средство кетопрофен) в объеме 10 мл (3 дня).

В первой опытной группе каждому животному интрацистернально во все четверти вымени ежедневно вводили препарат Арговит в объеме 10 мл. Кроме того, ежедневно каждому животному осуществляли массаж вымени.

Во второй опытной группе каждому животному интрацистернально во все четверти вымени ежедневно вводили препарат Арговит в объеме 5 мл, а дополнительно – препарат Мас Д3 в объеме 5 мл. Кроме того, ежедневно каждому животному осуществляли массаж вымени.

Результаты проведенного опыта были таковы. При традиционной для хозяйства схеме лечения коров (внутрицистернальное введение препарата Мас Д3 в сочетании с

внутримышечным введением нестероидного противовоспалительного препарата Кетовет) четырех животных клинические признаки болезни практически исчезли только у трех через 5 дней. В группе коров, где ежедневно в сочетании с массажем вымени интерцистернально вводили препарат Арговит в дозе 10 мл, клинические признаки мастита тоже исчезли только у трех, но уже через 4 дня. В группе же, где ежедневно в сочетании с массажем вымени интерцистернально вводили препарат Арговит в объеме 5 мл в сочетании с содержащим антибиотики препаратом Мас Д3 в объеме 5 мл полное клиническое выздоровление всех животных произошло уже на третий день.

Таким образом, ежедневное интрацистернальное введение коровам при катаральном мастите во все четверти вымени препарата Арговит, содержащего наночастицы серебра, в сочетании с ежедневным массажем вымени обеспечило их выздоровление на 1-2 дня быстрее, чем использование традиционной для хозяйства схемы лечения антибиотиками, при этом максимальный эффект был достигнут при его интрацистернальном введении в сочетании с содержащим антибиотики препаратом Мас Д3 в уменьшенных в два раза дозах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Голубева, В.В. Распространение и лечение серозного мастита у крупного рогатого скота в ЗАО племзавод «Ирмень» / В.В. Голубева, И.С. Лазарева, М.В. Лазарева // В сб.: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник V Всероссийской (национальной) научной конференции. – 2020. – С. 472-475

2. Зыкина, Н.С. Терапевтическая эффективность различных схем лечения серозного мастита у крупного рогатого скота в БПФ ООО «Алмаз» / Н.С. Зыкина, М.В. Лазарева // В сб.: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник V Всероссийской (национальной) научной конференции. – 2020. – С. 496-500

3. Кузьмичева, К.К., Магер С.Н., Зайко О.А. Изучение эффективности различных схем лечения коров больных субклиническим маститом/ К.К. Кузьмичева, С.Н. Магер, О.А. Зайко // В сб.: Актуальные проблемы агропромышленного комплекса. Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ. – Новосибирск. – 2021. – С. 397-399

4. Устименко, А.П. Эффективность сочетанного применения пенбокса и мастиет форте при лечении серозного мастита у коров / А.П. Устименко, Н.Н. Горб / В сб.: Научные основы развития АПК. Сборник научных трудов по материалам XX Всероссийской (нац.) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием. – 2018. – С. 140-143

5. Шабунин, С.В. Актуальные проблемы терапии и профилактики мастита у коров / С.В. Шабунин, Н.Т. Климов, А.Г. Нежданов // Ветеринария. – 2011. – №12. – С.3-8

6. Сидоренко, С.В. Молекулярные основы резистентности к антибиотикам / С.В. Сидоренко, В.И. Тишков // Успехи биологической химии. – 2004. – Т.44. – С. 263-306

7. World Health Organisation. WHO Global Strategy for Containment of AntimicrobialResistance. – Geneva, 2001. WHO/CDS/CSR/DRS/2001.2.

8. Стратегия предупреждения распространения антимикробной резистентности: Распоряжение Правительства РФ №2045-р от 25.09.2017.

9. Шкиль, Н.Н. Лечение различных форм мастита коров препаратом, содержащим наночастицы серебра: методические рекомендации / Н.Н. Шкиль, Е.В. Нефедова // СФНЦА РАН – Новосибирск: СФНЦА РАН, 2020. – 46 с.

10. Шкиль, Н.Н. Влияние наночастиц серебра препарата арговит на антибиотикорезистентность бактерий при лечении мастита коров / Н.Н. Шкиль, Е.В. Нефедова, В.А. Бурмистров // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2018. – № 142. – С. 57-67

УДК 636.22/.28:612.128-055.26

ПОКАЗАТЕЛИ АКТИВНОСТИ ФЕРМЕНТОВ КРОВИ В ПЕРИОД СТЕЛЬНОСТИ КОРОВ НА РАННИХ СРОКАХ

С.А. Чуличкова, канд. биол. наук, доцент
О.А. Гуменюк, канд. биол. наук, доцент
Южно-Уральский государственный аграрный университет

Аннотация. Изучены показатели активности ферментов крови коров голштинизированной черно-пестрой породы на раннем сроке стельности. Установленно, что динамика активности ферментов крови имеет определенную зависимость от физиологического статуса животных.

Ключевые слова: ферменты крови, стельность, коровы.

Кровь - это универсальная биологическая среда организма, которая омывает буквально каждый орган, каждую ткань и несет в себе инфомацию о состоянии здоровья организма.

Необходимым условием нормального обмена веществ является постоянство внутренней среды организма, и многие препатологические состояния организма основаны на нарушениях в работе ферментных систем. Поэтому можно анализировать состав внеклеточных жидкостей на предмет активности ферментов, выявлять изменения в клетках различных органов и тканей организма [1].

Ферменты крови в живом организме играют особенно важную роль в метаболизме аминокислот. В клинической биохимии большое значение имеет активность аспартатаминотрансферазы (АсАТ), аланинаминотрансферазы (АлАТ), их соотношение АсАТ/АлАТ (коэффициент де Ритиса). При действии стрессоров, дисфункции, разрушении клеток активность этих ферментов в крови значительно возрастает [2, 1, 3].

Несмотря на достижения ветеринарной науки в изучении активности ферментов крови животных, многие аспекты этой важной проблемы не были полностью изучены.

В связи с этим, целью работы явилось изучение активность трансминаз в крови кров на ранних сроках стельности.

Материалы и методы исследования. Исследование проводили на базе комплекса растениеводства и животноводства ООО «Чебаркульская птица» Челябинской области.

Объектом исследования служили коровы голштинизированной черно-пестрой породы после второго отела, содержащиеся в цехе осеменения и раздоя. Уровень кормления коров соответствовал нормам. Содержание коров отвечало зоогигиеническим требованиям.

Исследуемая группа была сформирована по принципу аналогов с учетом возраста, продуктивности, сроков после родов и т.д. перед искусственным осеменением. При этом первая половая охота была пропущена. Осеменение коров проводили ректоцервикальным методом. По результатам УЗИ (через 45 суток после осеменения) и ректальных исследований (через 2 месяца после осеменения) она была разделена на две подгруппы (n=10): первая группа − стельные коровы, вторая – не стельные.

Материалом исследования служила кровь, которую брали утром до кормления в период до и через 1, 2, 3, 4 недели после искусственного осеменения. В сыворотке крови определяли концентрацию активность ферментов переаминирования (АсАТ, АлАТ) общепринятыми методами с использованием наборов реактивов «Эко-сервис» и «Био-тест».

Результаты эксперимента статистически обрабатывали на ПК с использованием методов биометрического анализ и критерия достоверности t-Стьюденту.

Результаты исследования.

Биохимический профиль крови отражает функциональную активность физиологических систем организма животных, в том числе и в условиях протекания репродуктивных процессов, что, в конечном итоге отражается на ходе эмбриогенеза [4].

Установлено, что показатели активности ферментов в крови коров с разным

статусом в период до осеменения практически не различались и находились в пределах нормативных значений (Рис. 1). Значит исследуемые группы коров имеют необходимый физиологический потенциал для возникновения и наступления беременности.

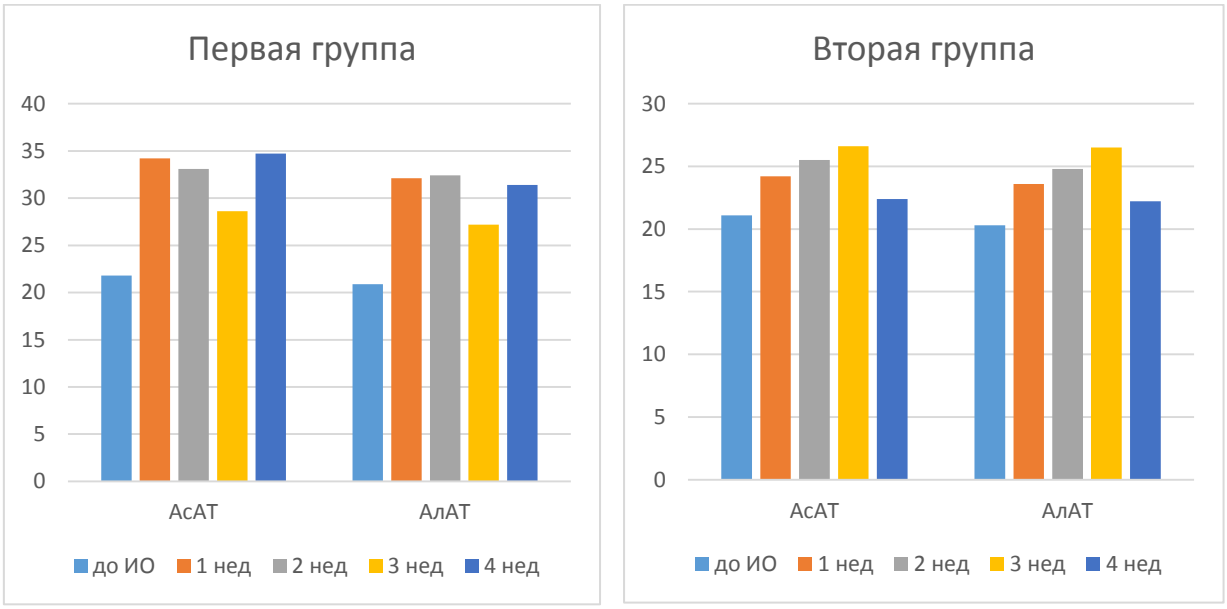


Рисунок 1. Динамика активности ферментов крови коров

Активность ферментов АсАТ и АлАТ в первой группе коров наблюдается уже после первой и второй неделе искусственного осеменения (Рис. 1). Возможно, это связанно с общей адаптационно-трофической функции организма матери, способствующей сохранению беременности и развитию эмбриона. Так как фермент АлАТ является маркером глюконеогенеза [5], то он обеспечивал потребности в глюкогенных аминокислотах, а АсАТ является маркером активности митохондрий [5] − обеспечивал потребности в энергии [6].

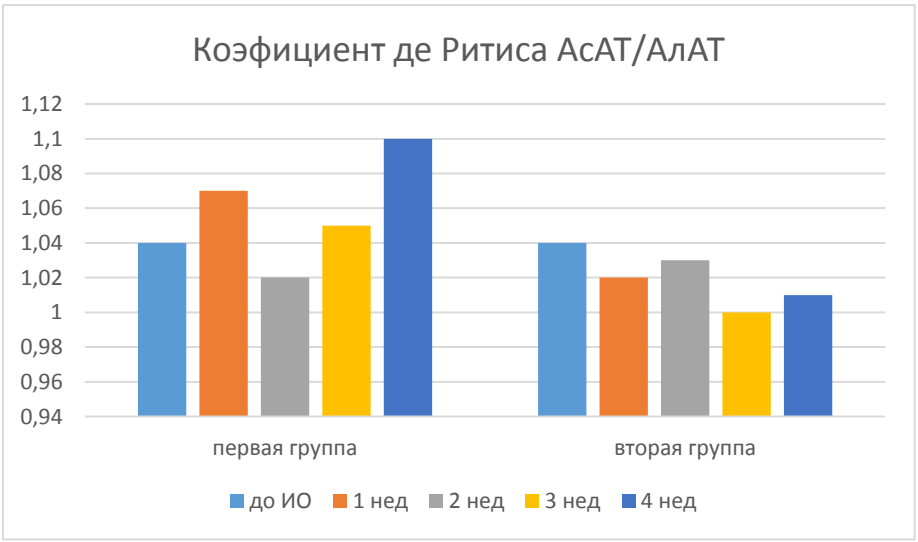


Рисунок 2. Анализ коэффициента Де-Ритиса ферментов крови коров

Через три недели после искусственного осеменения отмечена снижения активности трансаминаз, но через четыре недели показатели были на уровне первой и второй недели.

Во второй группе коров активность ферментов в входе всего эксперимента возрастало, но незначительно, в сравнении с первой группой.

При анализе коэффициента де Ритиса установлено, что показатели первой и второй группы коров в период всего эксперимента был в пределах физиологических значений.

Однако, у группы стельных коров отмечался волнообразный характер динамики коэффициента де Ритиса, в сравнении с группой не стельных коров, аналогичный изменениям активности фермента АсАТ: повышение в период первой недели после искусственного осеменения, снижение во вторую неделю и повышение на четвертой неделе эксперимента. Возможно это связано с изменением функционального состояния миокарда и печени вследствие дополнительной нагрузки на организм в период наступления и развития беременности и использованием биологических веществ тканями плода [1, 7].

Таким образом, у исследуемых групп коров голштинизированной черно-пестрой породы динамика активности ферментов крови имеет определенную зависимость от физиологического статуса животных. Изучение такой зависимости, как мониторинг активности ферментов АсАТ и АлАТ, необходим для определения подготовленности организма к возникновению беременности, так и сохранение беременности на ранних сроках.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Воронина, Т. Ю. Активность ферментов крови коров Костромской породы с разным уровнем молочной продуктивности / Т. Ю. Воронина, Н. А. Кочуева // Вестник ветеринарии. 2012. № 4(63). С. 75-76.
2. Борознов С. Л., Курдеко А. П., Мацинович А. А. Биохимические показатели крови высокопродуктивных коров и новорожденных телят// Учёные записки УО ВГАВМ. 2006. №42. С. 10-13.
3. Кудрин А.Г. Ферменты крови и прогнозирование продуктивности молочного скота: науч. издание. – Мичуринск-наукоград РФ: Изд-во Мичурин. гос. аграр. ун-та, 2006. С. 8-9.
4. Айламазян, Э.К. Акушерство / Э.К. Айламазян. - М.: Медицина, 2007. 528 с.
5. Середа Т. И., Дерхо М. А. Оценка роли аминотрансфераз в формировании продуктивности кур-несушек // Сельскохозяйственная биология. 2014. №2. С. 72-77.
6. Самбуров, Н. В. Биохимический и иммунологический статус коров при смене физиологического состояния / Н. В. Самбуров, И. Л. Палаус // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 2. С. 46-48.
7. Milaeva I.V., Voronina O.A., Saitsev S.Y. Features of the lactating cows" metabolism // RJOAS. 2017. №2. С. 275-281

УДК 614.3

MODERN PROBLEMS OF VETERINARY AND SANITARY EXPERTISE, REQUIREMENTS FOR THE ORGANIZATION AND CONDUCT OF STATE VETERINARY SUPERVISION OF CONTROLLED PRODUCTS
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ,ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ ГОСУДАРСТВЕННОГО НАДЗОРА ПОДКОНТРОЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ

Y.P. Shatokhina ,student / Ю.П.Шатохина,студентка
N.A.Osmekhina-Serova,senior lecturer / Н.А.Осмехина-Серова,ст.преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Abstract.The article considers the requirements for the work of a veterinary and sanitary expert, modern problems of veterinary and sanitary expertise and suggests ways to solve them.

Keywords: veterinary and sanitary examination, product quality, quality control, research of food raw materials.

Veterinary and sanitary expertise is a branch of veterinary medicine that has been protecting people's health for centuries, studies methods of sanitary and hygienic research of food products and technical raw materials of animal origin, determines the rules for their veterinary and sanitary assessment at food industry enterprises.

A veterinary and sanitary expert is a specialist who is able to control the quality and safety of food products. The main purpose of the veterinary and sanitary expert's work is to prevent the possibility of infection of people through products obtained from animals, as well as to prevent the transfer of infectious diseases through infected slaughter products (raw materials) to healthy animals. [3, p.3].

Human health depends on the quality of his work, therefore it is so important that the specialist knows new trends in the field of professional activity and complies with all the requirements for state veterinary supervision of controlled products.

The duties of a veterinary and sanitary expert include: conducting research on food raw materials, as well as food products, identifying products dangerous to health, monitoring the safety of food production conditions, as well as their sanitary condition. Veterinary and sanitary experts control all stages of production and sale of food products.

Let's consider the main problems in the field of veterinary and sanitary examination:

1) Programs and training process, graduation of specialists and their further employment.

To carry out veterinary and sanitary expertise, first you need to prepare specialists who, when released, must have certain skills and know:

a) modern approaches to the search, compilation of new disinfectants, disinsection and deratization agents;

b) how is the research and examination of genetically modified products carried out;

c) how is the quality of products evaluated when feeding animals with non-traditional feeds, when using mineral, biologically active other substances, and also know how to determine their residual amounts in products;

d) fundamentals of fundamental sciences corresponding to his specialty (state veterinary control over product safety);

e) new technological techniques and methods of using devices for veterinary and sanitary measures;

So, veterinary and sanitary experts should:

a) be able to use the knowledge of fundamental sciences in their practical work to solve specific research, information retrieval, methodological tasks in veterinary and sanitary examination;

b) to master new technological techniques and methods of using devices for veterinary and sanitary measures;

c) to plan the specifics of the production of livestock products and the conduct of animal husbandry in modern conditions of the development of market relations;

d) to give a sanitary assessment of products for quarantine diseases, especially dangerous anthropozoonoses;

Improving practical skills and abilities in sanitary and hygienic control and the rules of veterinary and sanitary assessment of animal products and crop production with the basics of processing technologies and standardization of animal products will allow further development and more thorough quality control of food products.

2) Improvement of technical equipment of veterinary and sanitary laboratories; enterprises producing food.

In the process of checking the manufactured food products, special equipment is used, the improvement of which will greatly facilitate the process of conducting research on food raw materials, thereby improving product quality control [2, p.96-103].

It is also worth paying attention to the issue of re-equipment of production facilities that produce animal products and their processing, the introduction of more advanced forms of sanitary treatment.

Sanitary treatment is very important to prevent the development of pathogenic or opportunistic microorganisms. Taking into account the development of medicine, microorganisms also do not stand still and evolve and become more resistant to adverse factors, including

disinfectants. The development of new forms of sanitary treatment will protect humans and animal products from contamination.

The main tasks of sanitary treatment are prevention and elimination. To do this , it is carried out:

a) disinfection – a set of measures aimed at the destruction of pathogens of infectious diseases and the destruction of toxins on environmental objects [1, p.164].

b) disinsection is not only the destruction of insects, as many believe, but also the implementation of a whole range of preventive measures aimed at reducing and eliminating both infectious and parasitic diseases [1, p.168].

c) deratization is comprehensive measures for the destruction of rodents [1, p.179].

Requirements for disinfection:

a) The choice of a disinfectant, as well as the method of its application, are determined by the characteristics of the object to be disinfected, the biological properties of the microorganism, which together should ensure the achievement of disinfection.

b) It is not allowed to use disinfectants that have only a static effect, i.e. retarding the growth of microorganisms.

c) Disinfection of objects is carried out by irrigation, wiping, aerosol treatment, immersion and other methods.

d) Disinfection includes disinfection of premises, transport, equipment, furniture, tableware, medical products, food, food residues, technological equipment for processing raw materials and products, sanitary equipment, drinking and wastewater, open areas.

e) Disinsection includes extermination measures and protection against attacks by synanthropic arthropods (cockroaches, bed bugs, fleas, ants, flies, mosquitoes, gamas ticks, etc.) having epidemiological, sanitary and hygienic and disturbing significance in settlements (buildings and adjacent territory) and in open nature. It is carried out by physical, mechanical methods, as well as chemical and biological methods by irrigation, application of insecticides, repellents and attractants on the surface, fumigation, use of insecticidal baits and other methods, the choice of which is determined by the characteristics of the treated object, biological characteristics of synanthropic arthropods, properties of disinsection agents.

f) As a result of disinsection and deratization, complete destruction of synanthropic arthropods and rodents, respectively, or a reduction in their numbers to the planned level should be achieved.

3) Combating unscrupulous producers and conducting veterinary supervision

In some enterprises, in order to obtain more profit, they resort to falsification of the composition of manufactured products. This is one of those problems of veterinary and sanitary expertise that attracts the most attention in the modern world, since practically we have entered the chemicalization band of both crop production and animal husbandry due to the optimization of production costs and maximizing benefits and reducing costs in various ways, including the addition of chemicals or deviations from quality regulations (GOST), changing the declared composition.

There is a clash of interests between the producer and the consumer, who follows the trend of a healthy lifestyle and wants to consume high-quality organic products without the excesses of chemical additives.

GOST is one of the main documents that the veterinary and sanitary expert focuses on in his work.

The work of veterinary and sanitary experts is aimed at product quality control and testing for toxicity, teratogenicity, mutagenicity and carcinogenicity of pesticides, insecticides, biologically active substances, feed additives, etc. proposed for use in agriculture and animal husbandry.

The toxicity of the product, its contamination by micromycetes that secrete mycotoxins, is a huge danger to human health. For example, mycotoxins in contaminated food are accompanied

by mycotoxicosis. Mycotoxins have carcinogenic, mutagenic, allergic, immunosuppressive and embryotoxic effects. Depending on individual characteristics, the concentration of mycotoxin ingested, the duration of its effect can cause acute or chronic poisoning. Some toxins can accumulate in the body – this can lead to the development of serious diseases, even the appearance of malignant tumors.

Due to the use of various additives, the number of children born with abnormalities increases, people have health problems and this may well be due to the influence of mutagens contained in food products.

The problem of the progression and increase in the number of people with oncological diseases is caused by multiple factors, one of which is the carcinogenic properties of production products.

For faster examination, accelerated express methods are being developed to recognize and establish the quality of animal and vegetable products - it will help to quickly and most importantly accurately evaluate food products, which is especially important if urgent quality control of manufactured products is necessary.

So, summing up, we can say that in order to solve modern problems of veterinary and sanitary expertise, it is first of all worth paying attention to the quality of training, improving teaching methods and introducing more hours of practice into curricula, as well as developing innovations in this area that allow improving the quality of food control.

So, the problems of veterinary sanitation and expertise are of great socio-economic importance.

LIST OF LITERATURE / СПИСОК ЛИТРЕРАТУРЫ

1. Бердникова, Л. Н. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности: учебное пособие / Л. Н. Бердникова. — Красноярск: КрасГАУ, 2019. — 205 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/149591 (дата обращения: 10.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Голубева, С.Г. Совершенствование инструментария, применяемого для оценки продовольственной безопасности / С.Г. Голубева // Молочнохозяйственный Вестник. — 2015. — № 1. — С. 96-105. — ISSN 2225-4269. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/295980 (дата обращения: 9.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.Серегин, И. Г. Производственный ветеринарно-санитарный контроль в цехах переработки субпродуктов, жира, кишечного сырья и мясных полуфабрикатов: учебное пособие / И. Г. Серегин, Т. В. Курмакаева, Л. П. Михалева. — Москва: МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2013. — 140 с. — ISBN 5-89168-115-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/49920 (дата обращения: 11.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

УДК 582.28

ВЛИЯНИЕ НА ЧЕЛОВЕКА И ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ ТОКСИНОВ МУХОМОРОВ КРАСНОГО И ПАНТЕРНОГО (*AMANITA MUSCARIA, AMANITA PANTHERINA*)

Ю.П. Шатохина студентка
Н. В. Юдина ст .преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Отравления грибами возникают при воздействии ядовитых веществ на организм. Выработка ядовитых веществ в грибах не зависит от его биологического вида и генетических особенностей, а зависит от места их произрастаний, погодных и экологических условий в период их роста. Причиной отравлений грибами являются посредственные познания грибника при сборе грибов, кулинарной обработке, применение грибов наркозависимыми людьми, различными сектами, для достижения ИСС (изменения

состояния сознания), введение человека в транс. Специалисты рекомендуют в качестве профилактики во избежание негативных последствий для здоровья человека не нарушать комплекс мер заключающихся в соблюдении определенных правил сбора, обработки и хранения грибов.

***Ключевые слова**:* мухомор красный, мухомор пантерный, токсины, психотропное действие, исследование, алкалоиды, испытуемые.

Каждый из рассматриваемых видов мухоморов (мухоморы красный и пантерный) относятся к пластинчатым грибам, микоризообразователям, род мухомор насчитывает более 600 видов, семейства Amanitaceae.

Мухомор красный (Amanita muscaria) – представитель рода Amanita класса базидиальных грибов, произрастающий в лесах умеренного климата. Химический состав мухомора красного, представленный следующими веществами:

1)иботеновая кислота – токсичное вещество, отличающееся разрушительным действием на мозговые клетки;

2) мусцимол – метаболит иботеновой кислоты (она декарбоксилируется в мусцимол при переваривании, хранении гриба, сушке); галлюциноген, обладающий гипнотическим, седативным действием, способен нарушать работу сознания;

3) мускарин (ранее ошибочно считавшийся психоактивным веществом) – токсичный алкалоид, оказывающий холинергическое действие на парасимпатическую нервную систему; природный алкалоид, приводящий к расширению сосудов и невозможности сердца полноценно сокращаться, в результате его поступления в организм, происходит отравление со всеми характерными симптомами – снижением кровяного давления, тошнотой и рвотой;

4) мусказон – изомер мусцимола со слабым психоактивным действием, содержание которого в этом грибе незначительно;

5) оранжево-красный пигмент мускаруфин; антибактериальное вещество, которое, к тому же, имеет противовоспалительные и противоопухолевые свойства, что делает возможным использование гриба в медицинских целях. [1, 2].

В мухоморе красном также обнаружены мускаридин, холин, путресцин, бетаин, этиламин, мускофлавин, амавадин, стизолобиковая кислота, ацетилхолин и другие вещества, а наличие таких психоактивных алкалоидов, как буфотенин, атропин, гиосциамин и скополамин, сейчас отрицается. [3]

Мухомор пантерный (Amanita pantherina) относится к классу Agaricomycetes, семейству Amanitaceae, роду Amanita, является одним из самых опасных представителей отряда ядовитых грибов. Обладает сильным галлюциногенным действием. Содержит как характерные для других ядовитых мухоморов мускарин и мускаридин, так и скополамин и гиосциамин, которые встречаются у белены, дурмана и некоторых других ядовитых растений. Химический анализ показал наличие таких токсинов, как:(табл. 1)

Таблица 1

Алкалоиды Amanita Pantherina

Название алкалоида	Его воздействие на организм человека
Мускарин	Вызывает паралич дыхательных путей и сокращение мускулатуры кишечника и желудка
Микоатропин	Даёт галлюциногенный эффект
Мускаридин	Воздействует на органы дыхания, частоту сокращения сердечных мышц, желудочно-кишечный тракт
Гиосциамин	Вызывает галлюцинации, сбои в работе сердца, органов зрения
Скополамин	Приводит к параличу гладкой мускулатуры, влияет на периферические холинореактивные системы

В состав пантерного мухомора входит сразу две основные группы токсических

веществ. Первая из них очень повторяет красный мухомор - мускарин, мусцимол, иботеновая кислота и др., вторая черную белену-гиосциамин, скополамин. Но почему пантерный мухомор страшнее по своему воздействию на организм чем мухомор красный? А всё потому, что в его составе есть еще и другая группа токсичных веществ, которая ответственна за галлюциногенный эффект. [4] Это пропановые алкалоиды, которые пагубно влияют на мозговую деятельность. Учитывая сочетание сразу нескольких групп вредных и токсичных веществ, картина отравления наступает намного быстрее. [5]

Цели и задачи: Цель работы- изучить и проанализировать биохимический состав мухомора красного и мухомора пантерного. С помощью опытов сравнить психотропные эффекты на человеке и животных, силу их воздействия.

Объектом исследования в данной работе является вызванное приёмом мухомора красного и мухомора пантерного изменения состояний сознания, наблюдавшееся у мышей и у тех испытуемых людей, которые использовали вещества, содержащиеся в мухоморах (красном и пантерном) как галлюциногенный наркотик (в состав данных грибов входят психоактивные вещества) с исследовательскими целями. [6] ,[7]

При проведении опыта с мышами мы применяли настойки красного и пантерного мухоморов (вытяжку из шляпок). В ходе проведения опыта были взяты 4 опытные группы мышей по 5шт (весом по 18 гр.) в каждой, и 4 испытуемых (человека) разных возраста и пола. Настойка мухоморов выпаивалась мышам и наблюдение проводили в течении трех дней. При одинаковой дозировке (микродоза- 0,06мл), через 30 минут,1-2 группы мышей под действием психотропных веществ мухомора красного вели себя гиперактивно, не было выявлено ни одного летального случая; 3-4 опытная группа мышей находилась под действием психотропных веществ мухомора пантерного, гиперактивность наблюдалась через меньший промежуток времени в сравнении с первой опытной группой (20 минут) и из 10 мышей выжило лишь 4. В результате отравления пантерным мухомором даже сформировался «пантеровый синдром», который во много раз сильнее отравления красными мухоморами.

Рассмотрим динамику развития изменения сознания человека под действием алкалоидов мухомора красного и пантерного. Четверо испытуемых принимали по 250 мл настойки (заваривали шляпки как чай и настаивали 30 минут) содержащей 15 шляпок красного мухомора (размером Ø 7см), и вторую настойку, содержащую 3 шляпки пантерного мухомора (размером Ø 5 см). В эксперименте принимали участие:

1- ая испытуемая – девушка 18 лет, вес 55 кг и рост 165 см
2- ой испытуемый – юноша 21 год, вес 64 кг и рост 170 см
3- ий испытуемый - мужчина 47 лет, вес 72 кг и рост 184 см
4- ый испытуемый – юноша 19 лет, вес 92 кг и рост 195 см

Эксперимент проводили 2 раза. (табл.2)

Таблица 2

Наблюдение за испытуемыми

№ испытуемого	1-ый приём настойки из красного мухомора	2-ой приём настойки из красного мухомора	1-ый приём настойки из пантерного мухомора	2-ой приём настойки из пантерного мухомора
1-ая испыт. девушка 18 лет	Плохое самочувствие, тошнота, рвота, сильные головные боли, галлюцинации, гиперактивность.	Симптомы тошноты, головные боли выражены слабо. Галлюцинации.	Состояние в несколько раз хуже, чем при первом и втором приёмах красного мухомора. Сильнейшие головные боли. Множественные галлюцинации. Слышит голоса, которые вызывают дикое чувство страха и	Не участвовала из-за острой реакции 1-ого приёма настойки пантерного мухомора.

			панические атаки. Многочисленные падения потеря координации. Боль ушибов и ссадин не чувствует.	
2-ой испыт. юноша 21год	Средней силы головная боль и прилив сил	Головные боли выражены слабо	Головные боли выражены слабо. Прилив сил, увеличение физической выносливости, появление творческих идей и воплощение их. Небольшие галлюцинации. Чувство спокойствия и расслабления.	Быстро проходящая головная боль. Прилив сил, появление воплощение творческих идей. Слабые галлюцинации. Чувство спокойствия и расслабления.
3-ий испыт. мужчина 47лет	Небольшая тошнота, слышал голоса, прилив сил	Симптомы тошноты, головные боли наблюдались кратковременно	Состояние в несколько раз хуже, чем при первом и втором приёмах красного мухомора. Головная боль. Тошнота, рвота. Чувство беспокойства, увеличение физической выносливости. Многочисленные падения потеря координации. Боли не ощущает.	Слабое чувство тошноты, головной боли нет, ощущение спокойствия и расслабления.
4-ый испыт. юноша 19лет	Небольшая головная боль, галлюцинаций не было	Симптомы тошноты, головные боли не наблюдались	Небольшая головная боль и тошнота. Кратковременные галлюцинации. Прилив сил, увеличение физической выносливости.	Кратковременные галлюцинации. Головной боли и тошноты не было. Прилив сил, увеличение физической выносливости.

При первом приёме настоек симптомы отравления проявлялись наиболее выражено. Наблюдалась максимальная реакция организма на токсические вещества. Признаки отравления проявлялись в период от 20 минут до 2-х часов [7]. Прием настоек из мухомора красного, мухомора пантерного вызывал циклически развивающуюся совокупность изменений в психике, где каждый цикл обычно включал сначала фазу возбуждения, затем фазу угнетения активности ЦНС. [7]

Во всех случаях мухоморного опьянения испытуемые проходил следующие стадии: На первой стадии, мухомор действовал как психостимулятор: испытуемые почувствовали радость, бодрость, веселье, исчезновение усталости, у них нарастало двигательное возбуждение (ноги становились очень легкими), появилось ощущение прилива физических сил, шатало из стороны в сторону. «Когда падаешь или ударяешься (по словам испытуемых), падение похоже по ощущениям будто я упал на мягкий пуфик», с ударом аналогично, «я не чувствую никакой боли». [8]

На второй стадии начинались судороги, появлялись иллюзии, затем галлюцинации, причем «глюк», который приходил в голову касался других людей, окружающих

испытуемых (их движения, что они из себя представляют, что они значат в этом мире) Люди как бы попадают в другую реальность и лишь наблюдают за собой со стороны. С их слов: «Я как бы управляю собой со стороны» «Это было похоже на контроль механизмом из кабины управления». При этом частично сохранялась способность к восприятию реального мира, ориентации в пространстве, контакте. При этом человек пытается найти вещи, которые связывают его с реальным миром, например, телефон, сумку. Затем человек утрачивает ориентацию во времени, пространстве. [8]

Результаты исследования и их обсуждение: Анализ токсинов мухоморов и проведение исследований на лабораторных животных и людях установило, что, приём мухомора красного и мухомора пантерного вызывает изменения состояний сознания, восприятия, самосознания, мыслительной деятельности, нарушает координацию, концентрацию внимания и ориентацию в пространстве, времени. При этом психотропные вещества, содержащиеся в мухоморе красном и мухоморе пантерном, действуют на организм человека не оставляя сомнений, вызывая изменения сознания человека в виду индивидуальных особенностей и восприимчивости организма. Если говорить о галлюциногенной активности, то воздействие пантерного мухомора в 5 раз сильнее красного.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Богораз В. Г. Чукчи: Религия / авторизов. пер. с англ.: в 2 ч. Л., 1939. Ч. 2.
2. Мусселиус С.Г., Рык А.А. Отравление грибами. – М., 2002г.
3. Лужников Е.А., Маткевич В.А., Остапенко Ю.Н. Федеральные клинические рекомендации: токсическое действие ядовитых веществ, содержащихся в съеденных грибах— 2014г.
4. Богораз В. Г. Материальная культура чукчей / авторизов. пер. с англ. М., 1991г.
5. Торшков А.А. [и др.]. Ветеринарно-санитарная экспертиза и технология переработки продуктов растительного происхождения: учебное пособие— Оренбург: Оренбургский ГАУ, 2016. — 240 с. — ISBN 978-5-88838-973-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134464
6. Гордеева О.В. Культурно-историческая теория Л.С. Выготского как методологическая основа изучения измененных состояний сознания // Измененные состояния сознания и культура: Хрестоматия / Авт.-сост. О.В. Гордеева. СПб.: Питер, 2009г.
7. Н. Ф. Гусев, О. Н. Немерешина, Г. В. Петрова, А. В. Филиппова. Лекарственные и ядовитые растения как фактор биологического риска — Оренбург: Оренбургский ГАУ, 2011. ISBN 978-5-88838-706-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134439
8.Лужников Е.А. Медицинская токсикология: Национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2012г.

УДК 636.2:612.017

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОФИЛАКТИКИ ПОРАЖЕНИЙ КОНЕЧНОСТЕЙ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Ф.Ф. Яикбаев, ветеринарный врач
ООО Тавакан

Аннотация. В результате расчета экономической эффективности установлено, что профилактические ножные ванны с целью предупреждения гнойно-некротических копытец являются экономически эффективным мероприятием.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, профилактика, гнойно-некротические поражения копытец, Pediline Pro, ножные ванны.

Огромный и важный вклад в разработку новых методов профилактики при заболеваниях дистальных отделов конечностей внесли отечественные ученые и практические ветеринарные врачи. Заболевания копытец наносят хозяйству огромный экономический ущерб, так как у больных животных снижается продуктивность молока,

нарушается воспроизводительная функция, также для лечения больных животных хозяйство выделяет очень много средств. Некоторых больных животных хозяйство выбраковывает. Все эти мероприятия приносят хозяйству значительный экономический ущерб [1]. Большое значение имеет выращивание здорового молодняка, профилактика иммунодефицитных состояний [2-10].

Цель исследования – провести расчёт экономической эффективности профилактических мероприятий при гнойно-некротических поражениях копытец крупного рогатого скота.

Для изучения эффективности профилактических ванн при гнойно-некротических поражений копытец были отобраны 150 коров по принципу пар-аналогов. Коровы были разделены на три группы (контрольная и две опытных) (таблица 1).

Таблица 1

Схема профилактических обработок

Группа животных (n=50)	Применяемые препараты
контрольная (традиционный метод лечения в ООО «Тавакан»)	Обрезка копытец + ножные ванны с 5% раствором формалина (2 раза в неделю в течение 30 дней)
1 опытная	Обрезка копытец + ножные ванны с 10% раствором медного купороса (2 раза в неделю в течение 30 дней)
2 опытная	Обрезка копытец + ножные ванны с 2% раствором «Pediline Pro» (2 раза в неделю в течение 30 дней)

Все группы коров подвергали полному ежедневному осмотру, обращали внимание на рост, поражения копытец и копытного рога. Проводили выборочную очистку и обрезку копытец, коров загоняли в фиксационный станок через раскол, перед коровой и за ним закрываем фиксаторы головы и тазовых конечностей, осматривали копытец, очищали их от грязи, после расчистки копытец, при необходимости проводили дополнительную хирургическую обработку.

Перед утренней дойкой проводили прогонку через ванны. Обработку начинали с того, что ванну располагали на месте где проходит 100% поголовья коров, длина ванны в хозяйстве 3 метра, ширина 1 метр, глубина 15 см. Перед ванной с дезинфицирующим раствором установлена ванна с простой водой, для того чтобы в ванну с дезинфицирующим раствором коровы наступали с чистыми копытами. Тогда эффективность от антисептического раствора будет выше и загрязняться раствор будет меньше. В хозяйстве для достижения максимального эффекта от обработки, после прохождения 150-200 коров заменяли его на новый раствор. После того как сливают загрязненный раствор, моют и заливают новый раствор в чистую ванну (рисунок 1,2 ,3).

Во время исследований контролировали общее состояние животных и состояние копытец. Ежедневно проводили клинический осмотр коров. Основное внимание уделяли общему состоянию животных, приему корма и воды, наличию хромоты, опуханий и травм на конечностях.

Экономическую эффективность ветеринарных мероприятий определяли согласно «Методике определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий» (Москва, 1997).

Определяли:

- общий (фактический) (У);
- предотвращенный экономический ущерб (Пу);
- ветеринарные затраты (Вз);
- экономический эффект, полученный в результате проведения лечебных мероприятий (Эв);

- экономический эффект лечебных мероприятий на 1 рубль затрат (Эр).

Экономический ущерб от заболеваний копытец у дойных коров складывается от недополучения молока в период заболевания и снижения продуктивности (таблица 2).

Ущерб от снижения продуктивности коров вследствие их заболевания (У) определяли по формуле:

$$У = М_З \times (В_З – В_Б) \times Т \times Ц_З,$$

где: $М_З$ – количество заболевших животных, гол.; $В_З$ и $В_Б$ – среднесуточное количество продукции (удой). Полученной соответственно от здоровых и больных животных, в расчете на одну голову, кг; Т – средняя продолжительность наблюдения за изменением продуктивности животных, дни; $Ц_З$ – средняя цена реализации 1 кг молока, полученного от здоровых животных, руб. Стоимость 1 литра молока высшего сорта составляет 20 рублей.

Ущерб, предотвращенный в результате профилактических мероприятий, рассчитывали по формуле:

$$Пу = Мо \times Кзв \times Кп \times Ц – У,$$

где: Мо – общее поголовье животных, восприимчивых к заболеванию; Кзв – коэффициент возможной заболеваемости животных; Кп – удельная величина потерь основной продукции в расчете на одно заболевшее животное, кг; Ц – цена реализации единицы продукции, руб, У –фактический экономический ущерб, руб.

Затраты на ветеринарные мероприятия определяли на основе бухгалтерского отчета, которые были плановые и состояли из следующих расходов: стоимость препаратов и оплату обрезчика копыт.

Зв = Затраты на препараты + Затраты труда,

Затем устанавливали общий экономический эффект по формуле:

$$Эв = Пу – Зв,$$

где Эв – экономия трудовых и материальных затрат в результате применения ветеринарных мероприятий, Пу – предотвращенный ущерб, Зв – затраты на ветеринарные мероприятия.

Экономический эффект от проведения профилактической дезинфекции на рубль затрат (Эр) определяли по формуле:

$$Эр = Эв : Зв,$$

где Эв – экономия трудовых и материальных затрат в результате применения ветеринарных мероприятий, Зв – затраты на ветеринарные мероприятия.

Таблица 2

Экономическая эффективность проведенных профилактических мероприятий.

Группа животных	Показатели экономической эффективности мероприятий (руб.)				
	Общий экономический ущерб (У)	Предотвращенный экономический ущерб (ПУ)	Ветеринарные затраты (Зв)	Экономический эффект (Эв)	Экономический эффект на рубль затрат (Эр)
Контрольная	2835	28560,6	7300	21206,6	2,7
Первая опытная	4374	27021,6	6900	20121,6	2,9
Вторая опытная	1458	29937,6	25500	4195,6	0,16

Таким образом, посчитав экономическую эффективность профилактических ванн, мы из данных таблицы, можем сказать, что наибольший экономический ущерб зарегистрирован в первой опытной группе коров, в расчете на 50 голов составило 4374 руб., который выше двух других групп. Ветеринарные затраты на проведенные мероприятия

выше во второй опытной группе превысили показатели первой опытной и контрольной групп в 3,69 и 3,49 раза, соответственно. Показатели предотвращенного экономического эффекта выше всего во второй опытной группе (29937,6 руб.), что на 2916 руб. больше чем в первой опытной группе, и на 1377 руб. больше контрольной группы.

Показатели экономического эффекта составили в контрольной группе – 21206,6 руб.; в первой опытной группе – 20121,6 руб.; во второй опытной группе – 4195, 6 руб. Экономический эффект на рубль затрат составил в контрольной группе – 2,9 руб.; в первой опытной группе – 2,7 руб.; во второй опытной группе – 0, 16 руб.

СПИСОК ЛИТРЕРАТУРЫ

1. Адонина, А.С. Критические точки благополучия коров в условиях беспривязного содержания / Адонина А.С., Умарова Ф.К., Иванова О.А.// Проблемы биологии, зоотехнии и биотехнологии. сборник трудов научно-практической конференции научного общества студентов и аспирантов биолого-технологического факультета. - Новосибирск, 2021. - С. 6-9.
2. Андреева, А. В. Естественная резистентность и микроэкология кишечника новорожденных телят с расстройствами органов пищеварения / А. В. Андреева, О. Н. Николаева // Эффективность адаптивных технологий в растениеводстве и животноводстве : Материалы всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию почетного гражданина УР, председателя СХПК-Племзавод имени Мичурина Вавожского района УР В. Е. Калинина, Ижевск, 25–27 марта 2008 года / Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. – Ижевск, 2008. – С. 220-223.
3. Андреева, А. В. Восстановление микроэкологии кишечника / А. В. Андреева, Д. В. Кадырова, О. Н. Николаева // Перспективы инновационного развития АПК: Материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXIV Международной специализированной выставки «Агрокомплекс–2014». - Уфа, Башкирский ГАУ. - С. 242-246.
4. Андреева, А. В. Фитопробиотики при дисбактериозах кишечника молодняка сельскохозяйственных животных / А. В. Андреева, О. Н. Николаева, М. Л. Мюристая; Министерство сельского хозяйства РФ, Башкирский государственный аграрный университет. – Уфа : Башкирский государственный аграрный университет, 2009. – 157 с. – ISBN 978-5-7456-0215-3.
5. Андреева, А. В. Влияние нового иммуностимулятора на иммуногенез / А. В. Андреева, О. Н. Николаева, О. М. Алтынбеков // Морфология. – 2018. – Т. 153. – № 3. – С. 20-21.
6. Андреева, А. В. Динамика иммуноглобулинов A, M, G новорожденных телят при применении иммуностимулятора на фоне вакцинации / А. В. Андреева, О. Н. Николаева, О. М. Алтынбеков // Современные тенденции инновационного развития ветеринарной медицины, зоотехнии и биологии : материалы Всероссийской очно-заочной научно-практической конференции с международным участием, Уфа, 15–16 декабря 2016 года / Башкирский государственный аграрный университет. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2017. – С. 10-14.
7. Николаева, О. Н. Синбиотики – новое поколение биологически активных веществ / О. Н. Николаева, А. В. Андреева // Разработка и испытание здоровьесберегающих технологий получения продукции животноводства:Материалы международной научно-практической конференции, Троицк, 27 марта 2008 года. – Троицк: ИП Кузнецова Н.Н., 2008. – С. 95-99.
8. Хазиев, Г.З. Распространенность эхинококкоза в Башкортостане / Хазиев Г.З., Сагитова А.С., Гайнуллина И.Р., Шангареева Р.Х. // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. - 2002. - № 3. - С. 352-353.
9. Хазиев, Г.З. Профилактика трихинеллеза в Башкортостане / Хазиев Г.З., Сагитова А.С., Гайнуллина И.Р. // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. - 2002. -№ 3.- С. 350-352.
10. Probiotic drugs impact on the innate immunity factors / O. Nikolaeva, A. Andreeva, O. Altynbekov [et al.] // Journal of Global Pharma Technology. – 2020. – Vol. 12. – No 1. – P. 38-45.

УДК 619:615.281.9 - 636.598

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ВЕТОМА 20.76 И ВЕТОМА1 НА ОБЩИЙ БЕЛОК И ЕГО ФРАКЦИИ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ГУСЕЙ

Н.С. Яковлева, аспирант
Г.А. Ноздрин, д-р ветеринар. наук, профессор
М.С. Яковлева, аспирант
А.Г. Мотин, студент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Изучено действие микробиальных препаратов ветом 20.76 на основе хищного гриба *Arthrobotrys oligospora* и ветом 1 на основе *Bacillus subtilis* содержание общего белка и альбуминов в сыворотке крови гусей. Установлено что при применении ветома 20.76 и ветом 1 уровень общего белка и альбуминов в крови гусей повышается в пределах физиологической нормы. Максимальное увеличение общего белка и альбуминов отмечалось при применении препарата ветом 1 в дозе 50 мг/кг живой массы тела.

Ключевые слова: ветом, гуси, общий белок, альбумины, сыворотка крови.

Птицеводство является важной и динамично развивающейся отраслью экономики во многих странах. Одна из традиционных и высокорентабельных отраслей птицеводства – гусеводство. В последние годы приоритетным направлением в гусеводстве является повышение продуктивности и выпуск экологичной продукции. Достижение поставленной цели возможно при сокращении применения антибиотиков, уменьшения отрицательного воздействия кормов, а также вредных факторов внешней среды на организм птицы [1; 9].

Широкомасштабное применение антибиотиков в качестве стимуляторов роста в животноводстве, и в частности в птицеводстве, привело к возникновению проблемы формирования резистентной микрофлоры. Поэтому важным направлением исследований является поиск альтернативных стимуляторов роста, создание более эффективных пробиотических препаратов и кормовых ферментов для промышленного птицеводства [2-3; 5].

Угнетая рост нежелательных микроорганизмов, пробиотики создают условия для развития нормальной микрофлоры кишечника, которая играет чрезвычайно важную и многофункциональную роль в жизнедеятельности организма-хозяина: обеспечивает колонизационную резистентность, осуществляет пищеварительную, синтетическую, иммуномодулирующую, детоксикационную функции [7-8]. Особо значимой является колонизационная резистентность кишечника, под которой понимают совокупность механизмов, придающих индивидуальную и анатомическую стабильность нормальной микрофлоре и обеспечивающих предотвращение заселения хозяина посторонними микроорганизмами [4]

Цель нашего исследования является изучить влияние пробиотического препарата ветом 20.76 на основе хищного гриба *Arthrobotrys oligospora* и ветом 1 на основе *Bacillus subtilis* содержание общего белка и альбуминов в сыворотке крови гусей.

Материалы и методы исследования. Научно-производственный опыт проводили на базе физиологического двора ООО НПФ «Исследовательский центр», р.п. Кольцово.

На протяжении опыта птица содержалась в напольных клетках на глубокой не сменяемой подстилке, в естественных условиях и освещение. При кормлении использовали комбикорма «Дельта Фидс» для сельскохозяйственной птицы фирмы «БиоПро». Содержание и кормление птицы соответствовало санитарно-гигиеническим нормам.

Исследования были проведены на гусятах в возрасте 1 месяц. По принципу пар-аналогов были сформированы 4 опытных и одна контрольная группа по 10 гусят в каждой. Перед началом опыта гусят выдержали на 2 недельном карантине.

Гусятам 1–3-й опытных групп с водой ежедневно задавали Ветом 20.76 один раз в сутки в течение 15 суток: в дозе 0,5; 1 и 2 мкл/кг живой массы тела соответственно. Гусям

4-й опытной группе Ветом 1 задавали ежедневно один раз в сутки в течение 15 суток: в дозе 50 мг/кг живой массы тела. Птице контрольной группы указанные препараты не назначали.

Кровь для проведения исследований брали у гусей до начала опыта, на 15-е; 30-е и 60-е сутки эксперимента. Биохимические исследования сыворотки крови проводи на биохимическом анализаторе открытого типа iMagic-V7.

Результаты и обсуждения. До начала эксперимента концентрация общего белка в сыворотке крови гусей контрольной и опытных групп не имела достоверных отличий.

На 15-е сутки эксперимента медиана концентрации общего белка в сыворотке крови у гусей 1-4-й опытных групп была выше на 10,32(P<0,01); 7,69 (P<0,01); 8,79 (P<0,01) и 11,64 (P<0,01) % соответственно, по отношению к гусям контрольной группы. На 30-е сутки эксперимента медиана концентрации общего белка в сыворотке крови у гусей 3-4-й опытных групп была выше по отношению к контролю на 3,72 (P<0,01) и 3,72 (P<0,05) % соответственно, а у гусей 1-2-й опытной групп была ниже на 1,53 и 9,21 % соответственно. На 60-е сутки эксперимента медиана концентрации общего белка в сыворотке крови у гусей 2-й и 7-й опытных групп была выше по отношению к контролю на 5,57 (P<0,01) и 5,76 (P<0,01) % соответственно, а у гусей 1-й и 3-й; опытных групп на 2,69 и 15,35 % ниже соответственно. За период эксперимента концентрация общего белка в сыворотке крови у гусей контрольной и 1-4-й опытных групп повысилась на 73,91; 69,23; 83,61; 47,15 и 83,94 % соответственно, по сравнению с исходными данными (рис.1).

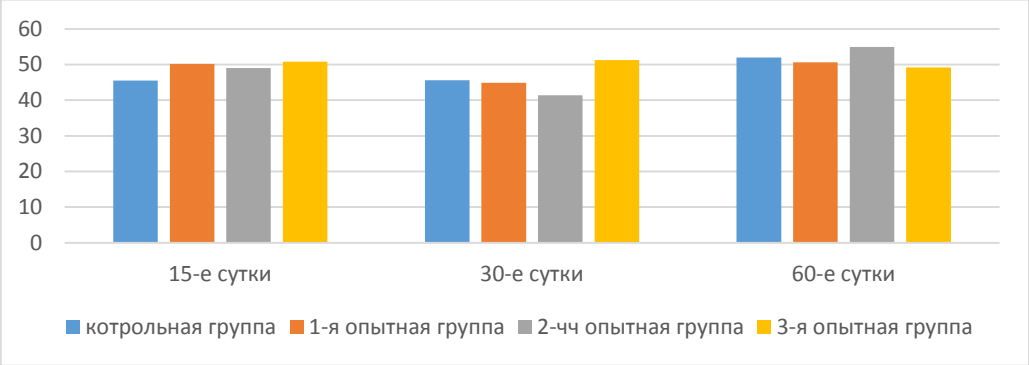


Рисунок 1 – Динамика концентрации общего белка в сыворотке крови у гусей, г/л

До начала эксперимента концентрация альбуминов в сыворотке крови гусей контрольной и опытных групп не имела достоверных отличий.

На 15-е сутки эксперимента медиана концентрации альбуминов в сыворотке крови у гусей 1-4-й опытных групп была выше по сравнению с контролем на 2,97 (P<0,05); 6,44 (P<0,01); 7,43 (P<0,01) и 9,9 (P<0,01) % соответственно. На 30-е сутки эксперимента медиана концентрации альбуминов в сыворотке крови у гусей 3-й 7 -й опытных групп была выше по отношению к контролю на 8,33 (P<0,01) и 3,12 (P<0,01) % соответственно, а у гусей 1-2-й опытных групп была ниже на 3,12 и 6,25 (P<0,01) % соответственно. На 60-е сутки эксперимента медиана концентрации альбуминов в сыворотке крови у гусей 1-й и 3--й опытных групп была ниже по отношению к контролю на 5,99 и 12,4; % соответственно, а у гусей 2-й и 7-й опытной группы на 6,45 (P<0,01) и 6,45 (P<0,01) % выше. За период эксперимента концентрация альбуминов в сыворотке крови у гусей контрольной и 1-4-й опытных групп повысилась на 28,4; 20,71; 36,68; 12,42 и 36,68 % соответственно, по сравнению с исходными данными (рис.2).

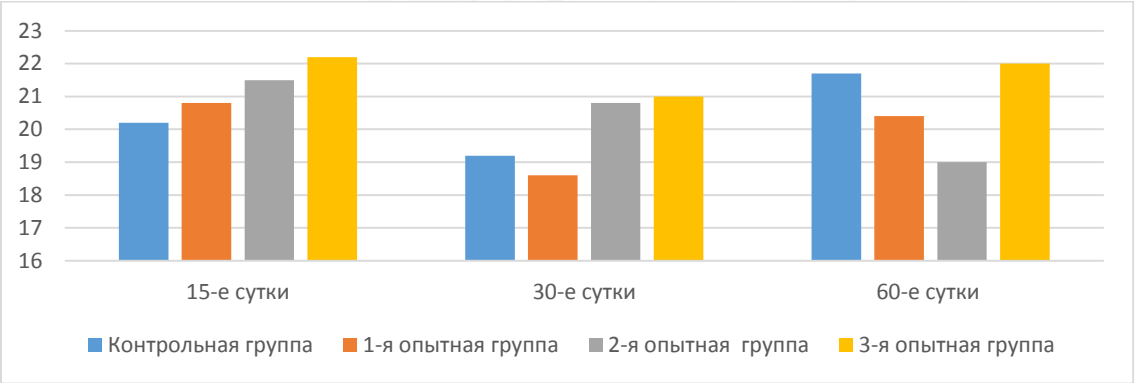


Рисунок 2 - Динамика концентрации альбуминов в сыворотке крови у гусей, г/л

Таким образом, мы отмечаем увеличение уровня общего белка и альбуминов у гусей из опытных групп по отношению к гусятам из контрольной группы. Максимальное увеличение уровня альбуминов отмечается у гусей из 4-й опытной группы, как в период применения препарата (15-е сутки), так и в период последействия препарата ветом 1 (30-60-е сутки).

Полученные нами данные свидетельствуют об интенсификации белкового обмена в организме индеек, а также о преобладании катаболических процессов над анаболическими.

Выводы

Ветом 20.76 и ветом 1 оказывает стимулирующее влияние на обмен веществ, о чем свидетельствует увеличение в крови содержания общего белка и альбуминов.

Максимальное увеличение уровня общего белка отмечается у гусей 4-й опытной группы.

Максимальное увеличение уровня альбуминов отмечается на 60-е сутки эксперимента при применении ветома 20.76 в дозе 1 мкл/кг массы тела и ветом 1 в дозе 50 мг/кг массы тела.

СПИСОК ЛИТРЕРАТУРЫ

1. Мурленков Н. В. Теоретическое обоснование производства мясной продукции водоплавающей птицы / Мурленков Н.В., Л.Д.Самусенко // Эффективное животноводство. – 2019. – № 55 (153). – С. 22–24.
2. Ноздрин Г.А., А.И. Шевченко, С.А. Шевченко Физиологический статус и продуктивность гусей при применении пробиотиков: монография. Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2017. 194 с.
3. Лебедева И.А., Пробиотики в современном птицеводстве / И.А. Лебедевва, С.В. Щепеткина, М.В. Новикова, А.И. Сканчев А.И. // БИО. 2018. № 1 (208). С. 32-37.
4. Каблучеева-Пашник Т.И., Кощаев А.Г. Фармакологическое обоснование применения пробиотиков в птицеводстве. – Краснодар: Изд-во КубГАУ, 2016. – 270 с
5. Степанова А.М. Влияние пробиотика из штаммов Bacillus subtilis на минерально-витаминный состав продукции птицеводства // Научная жизнь. 2020. Т. 15. № 8 (108). С. 1128-1137.
6. Ноздрин Г.А. Влияние ветом 1 на содержание общего белка и альбуминов в сыворотке крови индеек / Г.А. Ноздрин, М.С. Яковлева, Н.С. Яковлева, Е.Н. Барсукова // В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник III Всероссийской (национальной) научной конференции. 2018. С. 761-762.
7. Уткина Р.Г. Оценка скорости роста гусят и утят в доклиническом исследовании на острую токсичность нового микробиологического препарата ветом 20.76 / Р.Г. Уткинаа, Г.А. Ноздрин, А.О. Фатеев, Т.С. Гладкович // Основы и перспективы органических биотехнологий. 2020. № 3. С. 40-47.
8. Park Y.H., Hamidon F., Rajangan Ch., Soh K.P., Gan Ch.Yu., Lim Th.S., Abdullah W.N.W., Liong M.T. Application of probiotics for the production of safe and high-quality poultry meat // Korean J. Food Sci. Anim. Resour. – 2016. – V. 36, No 5. – P. 567–576. – doi: 10.5851/kosfa.2016.36.5.567.
9. Dylag K., Hubalewska-Mazgai M., Surmiak M., Szmyd J., Brzozowski T. Probiotics in the mechanism of protection against gut inflammation and therapy of gastrointestinal disorders // Curr. Pharm. Des. – 2014. – V. 20, No 7. – P. 1149–1155.

Современное профессиональное образование как фактор развития аграрного производства

УДК 81-119:004.9

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ИНСТИТУТЕ

П.К. Амиров, ст. преподаватель
С.Б. Нарзулаев, д-р мед. наук, профессор
Новосибирский государственный аграрный университет (Томский СХИ)

Аннотация. В настоящее время изучение иностранных языков становится неотъемлемой частью профессиональной подготовки специалистов различных направлений и от уровня владения иностранным языком очень часто зависит решение вопроса трудоустройства и дальнейшего успешного профессионального роста.

Ключевые слова: студенты сельскохозяйственных специальностей, профессиональная иноязычная лексика, лексический навык, упражнение со списком слов, коммуникативность, индивидуализация, мотивация, образовательная среда.

В настоящее время изучение иностранных языков становится неотъемлемой частью профессиональной подготовки специалистов различных направлений и от уровня владения иностранным языком очень часто зависит решение вопроса трудоустройства и дальнейшего успешного профессионального роста. Рассматривается проблема обучения иноязычной лексике студентов сельскохозяйственных специальностей в связи с изменением требований к выпускникам вуза, а также востребованностью специалистов со знанием иностранного языка на рынке труда[1,2]. Обозначены трудности в освоении лексического навыка в говорении при решении проблемных задач. Раскрываются психологические основы овладения словом, как сложным механизмом, включающим в себя как зрительно-слухо-двигательную структуру, так и семантику слова. Описываются существующие в методике подходы к организации процесса усвоения профессионального лексического навыка. В результате предложены упражнения со списком слов, дано обоснование их эффективности, приведены примеры. При организации упражнений подчеркивается важность установки, ситуативной соотнесенности, коммуникативности, функциональности, учета индивидуальных особенностей обучающихся. Создание комфортной образовательной среды способствует поддержанию устойчивой мотивации в процессе формирования и развития профессионального лексического навыка [3,4].

В структуре учебной деятельности студентов выделяют пять основных компонентов: ценностно-мотивационный, ориентационный, содержательно-операционный, морально-волевой и контрольно-оценочный. Успешность учебой деятельности студента в любом вузе во многом зависит от состояния его здоровья, работоспособности, уровня интеллекта и, в том числе, от уровня структуры его мотивации. В сельскохозяйственном вузе все это приобретает еще более насыщенную окраску, поскольку в нем на большинстве специальностей присутствует заочная формы обучения. Все предметы изучаются совместно с преподавателем и все пропущенные занятия, независимо от причин пропусков, отрабатываются «час в час» [5,6]. Остановимся на более выраженных компонентах учебной деятельности студентов.

Первый из них – **системно-деятельностный**. Этот подход очень важен, поскольку системность является основой преподавания любого предмета, будь то школа или другая

образовательная организация. Что касается преподавания языка, то системность необходима в изучении грамматики, лексики, фонетики и т.д. А реализация деятельностной составляющей подхода будет зависеть от методов, с помощью которых преподаватель ведет обучение в процессе преподавания иностранного языка.

Второй подход – **личностно-ориентированный** – определяет индивидуализацию преподавания в отношении каждого обучающегося. Здесь необходимо учитывать и возможности учащегося, и потребности, а главное ориентировать его на практическое использование навыков в своей будущей деятельности.

Коммуникативно-когнитивный подход является третьим в списке требований ФГОС. Он формирует психо-лингвистическую основу обучения иностранному языку. Коммуникативный подход, в частности, ориентирует студента на приобретение опыта, необходимого для формирования компетенций, отражающих лингвистические, дискурсивные и социокультурные возможности. Когнитивный подход, в свою очередь, определяет формирование представлений о системе языка. Соединение этих двух подходов ведет к более целостному усвоению иностранного языка.

Четвертый – **компетентностный подход** – подразумевает овладение новыми компетенциями. Именно изучение иностранного языка позволит обучающемуся в процессе приобретения навыков по предмету, сформировать коммуникативную компетенцию.

Например, процесс формирования речевых компетенций предполагает развитие разных видов речевой деятельности: умения слушать, говорить, читать и писать.

Формирование языковой компетенции предполагает формирование навыков использования языковых материалов по фонетике, орфографии, лексике и грамматике.

Освоение социокультурных, компенсаторных и учебно-познавательных компетенций приведет к сформированности общеучебных и универсальных навыков.

Таким образом, именно процесс изучения иностранного языка поможет студентам развить мотивацию к самостоятельному поиску новых знаний в процессе дальнейшего изучения языков.

Изучение иностранных языков также может способствовать приобретению навыков социального взаимодействия, которые делают возможным сотрудничество и совместное решение проблем, и могут помочь сформировать общекультурные компетенции.

Среди разнообразия мотивов учения выделяют внешние и внутренние мотивы. Внешне мотивированной учебная деятельность становится при условии, что овладение содержанием учебного предмета является не целью, а средством достижения других целей: получение хорошей оценки, стипендии, похвалы старших, признания однокурсников и др. При внешней мотивации знание изучаемого предмета не выступает целью учения, его содержание не становится для студента личной ценностью. Внутренние мотивы связаны с познавательной потребностью субъекта, удовлетворением его любопытства (любознательности), с получением удовольствия от процесса познания, овладения специальностью. Овладение учебным материалом служит целью учения, которое в этом носит характер полноценной учебной деятельности. Студент вовлекается непосредственно в процесс познания, и это доставляет ему эмоциональное удовлетворение[7-12].

Исследование, с целью выявления направленности учебной мотивации студентов сельскохозяйственного вуза, было проведено в осеннем семестре с участием 89 студентов всех специальностей Томского сельскохозяйственного института, филиала НГАУ по методике Т.Д. Дубовицкой [2002], все студенты распределились в две группы: без академической задолженности и с проблемами после сессии (имеющие серьезные «долги»)[10].

Из 38 студентов первого курса имели академическую задолженность 10 человек, то же самое было на втором курсе: из 27 студентов имели «долги» шесть человек.

Низкие средние значения уровня мотивации по 20-бальной шкале анкеты были выявлены по дисциплинам «Физическая культура» (8,9) (66% студентов), «Деонтология» (9,3) (66 % студентов) и «Культорология» (10) (60% студентов). Это говорит о том, что в данном случае преобладает внешняя мотивация, значит данные предметы студенты считают

неинтересными. Студенты без академической задолженности задания выполняли только потому, что этого требовал преподаватель, для них оценка была важнее, чем знания данных предметов. Студенты с академической задолженностью либо плохо посещали данные предметы, либо не могли выполнить задания преподавателя. Высокий уровень внутренней мотивации был выявлен по дисциплинам « Психология» (18) (100 % студентов), «Анатомия» (17) (83% студентов), «Паразитология» (15). Изучаемые предметы были интересны студентам, они активно работали и выполняли задания преподавателя, считали, что знания по данным предметам являются ценными.

Исследование направленности учебной деятельности студентов на втором курсе показало, что низкие средние значения, которые соответствуют внешне выраженной мотивации учения, выявлены по дисциплинам «Экономика» (6) (74%) студентов), «Физическая культура» (8) (65% студентов), «Философия» (9,2) (52% студентов). Данные предметы студенты считали неинтересными, либо трудными, активность была снижена, преобладали внешние мотивы. Характерно то, что дисциплин, к которым проявлялась высокая внутренняя мотивация было немного, это «Психология» (15,9) (74% студентов) и «ВСЭ» (1 5.3) (52% студентов), по остальным предметам в основном преобладал средний уровень внутренней мотивации.

Средний показатель по осмысленности жизни в обеих группах составляет 103. Данный показатель соответствует норме. Остальные показатели также соответствуют норме. У 70% студентов из группы с академической задолженностью и 63% студентов без задолженности выявлены достаточно высокие показатели по общей шкале «Осмысленность жизни». Это указывает на то, что у студентов есть определенные цели на будущее, которые придают жизни осмысленность, направленность и временную перспективу, они в принципе удовлетворены своей жизнью, верят, что могут контролировать процесс собственной жизни.

Кроме этого проводилось исследование смысло-жизненных ориентаций (СЖО) у студентов (1 группа) без академических задолженностей (68 чел.) и (2 группа) с академической задолженностью (17 чел.). Применялись показатели: цели в жизни, локус контроля, локус контроля жизни. Мотивация самоуважения и мотивация достижения цели связаны с дисциплиной «Анатомия» (г=0,65, г=0,7). В изучении данной дисциплины потребность в самоуважении и достижении цели снижена, студенты не чувствуют удовлетворения при изучении данной дисциплины и не пытаются стать компетентными в данной области.

Результаты исследования показали, что у студентов разных групп одинаковое отношение к изучаемым дисциплинам, они внешне мотивированы к предметам, которые не нравятся или трудны для усвоения.

Однако студенты первой группы не имеют задолженности по данным дисциплинам. Они выполняют задания преподавателя, посещают занятия и сдают зачеты и экзамены в срок. Статистический анализ результатов по тесту смысло-жизненных ориентаций (СЖО) не выявил значимых различий между группами. Все студенты имеют определенные цели и считают свою жизнь осмысленной. По академической мотивации результаты студентов второй труппы достоверно ниже, особенно по интроецированной мотивации. Возможно внешняя мотивация и мотивация самоуважения – это те внутренние ресурсы, которые дают возможность студентам первой группы более успешно осуществлять учебную деятельность.

Результаты корреляционного анализа показали наличие положительной связи между изучаемыми дисциплинами и смысло-жизненными ориентациями. Дисциплины, изучение которых внешне мотивировано. студенты не связывают со своими будущими целями, они убеждены в бессмысленности их изучения.

В заключении следует отметить, что полученной информации недостаточно для абсолютно полной картины причин академической задолженности студентов. Данная проблема требует дальнейшего исследования факторов, влияющих на их успеваемость, в том числе: индивидуальный стиль саморегуляции, самоорганизации, волевые качества личности студентов, их индивидуально-психологические особенности и др. Обратить

внимание следует и на методы преподавания дисциплин, способы мотивирования студентов на изучение тех или иных предметов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. CDIO Initiative. 2010. URL: http://www.cdio.org (дата обращения: 10.05.2018).
2. Котельникова Е. Ю., Шпортько И. А. К вопросу об обучении иноязычной лексике в техническом вузе // Вестник Пермского национального исследоват. политехн. ун-та. Сер. Проблемы языкознания и педагогики. 2016. № 1. С. 117–126.
3. Thornbury S. How to teach vocabulary. Pearson, 2002.
4. Lewis M. Implementing the lexical approach: Putting theory into practice. Heinle, Cengage Learning, 2008.
5. Беляев Б. В. Обучение иностранным языкам: очерки по психологии. М.: Просвещение, 1965. 229 с.
6. Пассов Е. И., Кузовлева Н. Е. Урок иностранного языка. Ростов н/Д: Феникс; М.: Глосса-Пресс, 2010. 640 с.
7. Esteras S. R. Infotech. English for Computer Users. Student's Book. Cambridge University Press, 2015.
8. Caruzzo P. Flash on English for Construction. Recanati: Eli, 2012.
9. Чеснокова Н. Е. Обучение профессионально ориентированной иноязычной лексике студентов технических специальностей // Северный регион: наука, образование, культура. 2016. № 1. С. 136–140.
10. Янкина Н. В. Традиционные подходы и инновационные технологии в обучении студентов неязыковых специальностей иностранным языкам // Вестник Оренбургского гос. ун-та. 2013. № 2. С. 300–305.
11. Алишова З.М. Чтение на уроках английского языка // сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ «Актуальные проблемы агропромышленного комплекса». – Новосибирск, 2021 – с. 588-589.
12. Ульянова О.В. К вопросу об использовании игр при изучении иностранного языка // сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ «Актуальные проблемы агропромышленного комплекса». – Новосибирск, 2021 – с. 645-647.

УДК 316.614.4

ПОРТРЕТ СОВРЕМЕННОГО СТУДЕНТА АГРАРНОГО ВУЗА В КОНТЕКСТЕ ЦЕННОСТНЫХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОРИЕНТАЦИЙ

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

Аннотация. Целью работы являлось социологическое исследование ценностных и профессиональных ориентаций студентов аграрного вуза. Изучены мотивы современных студентов, которые побудили их поступить и обучаться в аграрном вузе. В исследовании принимали участие студенты второго курса Алтайского государственного аграрного университета − юноши и девушки. Исследование показало, что для студентов второго курса вполне адекватно сомневаться в выборе профессии из-за малого количества специальных или практико-ориентированных предметов на данном этапе обучения. У респондентов данного исследования высокая мотивация обучения. Эта мотивация направлена на достижение в будущем более высокого социального статуса. На основе проведенного анализа ценностей построен обобщенный портрет современного студента в аграрном вузе.

Ключевые слова: ценностные ориентации, профессиональные ориентации, студенты, социальные мотивы, мотивация достижения, социальный статус, процесс обучения.

Вопросы ценностной ориентации молодежи всегда были и останутся актуальными. От ценностных ориентиров молодежи зависит очень многое, прежде всего, их решение о выборе будущей профессии, будущей работы, о вступлении в самостоятельную сознательную жизнь и как следствие адаптация молодого человека или девушки в обществе взрослых. Однако все обозначенные вопросы очень сложны, долго обдумываются, решаются каждым индивидуально, во многом не без помощи взрослых. При этом сформированное мнение молодого человека уязвимо и поддается воздействию к изменению со стороны общества или ее отдельных представителей, прежде всего авторитетных для

молодых людей. Подобного рода колебания и непостоянство мнений способствуют постоянной смене ценностей, на которые ориентируются молодые люди в своем определении будущего (профессии, работы и др.). Исследуя вопросы ценностной ориентации студенческой молодежи и особенности ее профессионального определения, следует для начала выявить, что представляет основу ценностей для этой группы. К факторам влияния на профессиональное самоопределение относится все, что связано с построением социально-психологической структуры личности: ценностные ориентации, жизненные установки, притязания, личностный потенциал, общие представления о престиже профессий, практический опыт действий на рынке труда, практический опыт применения своих способностей в сфере профессионального обучения и труда, отношение к этому опыту.

Специфика современных для России проблем профессионального самоопределения молодежи определяется нестабильной ситуацией в стране, необходимостью освоения нового социально-экономического опыта. С одной стороны, появившиеся в последнее время новые профессии не имеют еще корней в профессиональной культуре нашего общества. С другой стороны, происходит болезненный процесс ломки стереотипов традиционных форм профессионализации, которые также претерпевают серьезные изменения [1].

Таким образом, на основе проведенного анализа ценностей мы можем построить обобщенный портрет современного студента в аграрном вузе.

В Алтайском государственном аграрном университете было проведено социологическое исследование анализа ценностных и профессиональных ориентаций студентов. Список вопросов с учётом специфики аграрного вуза был составлен, опираясь на стандартные методики [2,3].

В опросе принимало участие 78 студентов второго курса факультета Природообустройства Алтайского государственного аграрного университета: 34 человека направления «Природообустройство и водопользование» из них 17 девушек и 17 парней, а так же 44 человека направления «Землеустройство и кадастры» из них 10 парней и 34 девушки. Выбор второго курса был обусловлен тем, что, с одной стороны, прошло относительно немного времени после поступления студентов в вуз и в памяти не трансформировались истинные мотивы выбора именно аграрного вуза в качестве места для получения образования. С другой стороны, на втором курсе практически все студенты уже адаптировались к обучению и могут адекватно оценивать как образовательный процесс, так и правильность своего выбора и перспективы профессионального будущего.

Изучая мотивацию поступления в университет было выявлено значительное различие по гендерному признаку. Мотивы поступления у девушек оказались социально более значимыми, чем у парней. Среди девушек 35,2 % выбрали данный университет и данное направление подготовки «по призванию», у парней этот мотив составляет вдвое меньший процент (17,6 %) .Соответственно мотивация к определённой профессиональной деятельности у девушек изначально выше. Следующим по важности является вариант ответа « как гарантия будущего высокого материального положения» (23, 5 % девушек и парней). Пришли учиться «за компанию с другом» 11,7 % парней. Среди девушек такой категории не оказалось, однако 17,6 % парней и 11, 7 % девушек выбрали данное направление обучения, так как «был меньший проходной балл». Таким образом, девушки при поступлении лучше представляют свой потенциальный социальный статус, очевидно, мотивируя своё поступление в аграрный вуз и обучение в нём для его достижения. Некоторые студенты считают, что им «все равно», где учиться (17, 6 % девушек и парней). Встречались единичные ответы, такие как: «знакомый посоветовал», «пошел учиться по совету старших». Большая часть студентов, согласно опросу осознанно подошла к выбору своей будущей профессии и ко второму курсу у них уже сформированы определённые убеждения о конечной цели их обучения.

«В процессе обучения в вузе нравится…», у девушек самый высокий показатель(41,7 %) отмечен за вариантом «получение знаний», у парней этот вариант ответа составил 35,2

% соответственно. У парней «общение с сокурсниками» набирает самый высокий (41,7 %) приоритет. Таким образом, среди девушек высока именно мотивация достижения при обучении в учебном заведении, у парней же в большей степени преобладают коммуникационные мотивы, однако и мотивация достижения так же на довольно высоком уровне. Среди девушек коммуникационные мотивы значительно ниже (17,6 %). Участие во «внеучебной деятельности» при обучении является важным для 35,2% парней и 11,7% девушек.

На противоположный вопрос, что не нравится в процессе обучения в вузе, актуальным является ответ «большая загруженность, мало свободного времени» (35, 2% девушек и 23,5 % парней). Большое количество парней (35,2 %) считают, что «преподают ненужные предметы для будущей профессии». Среди девушек так считает только 11,7 %. Считают, что они «недостаточно вовлечены в исследовательскую деятельность по будущей профессии» 11,7 % парней и 41,7 % девушек. Это ещё раз подтверждает, что девушки имеют более определённое представление о своём предполагаемом профессиональном будущем и о том, как и какие знания они смогут применить на будущей работе.

В процессе обучения является важным фактором, по мнению девушек, «качество образования», у парней «достижение знаний и профессионализм». Следующим фактором по важности является для девушек «достижение знаний и профессионализма», а для парней «качество образования». Третье место среди факторов важности занимает «повышение социального статуса». Следующий фактор, который отмечают студенты, обозначился, как «сама учебная деятельность». На пятое место студенты ставят фактор «межличностные отношения с преподавателями». Для большинства девушек так, же является важным фактор «межличностные отношения со студентами», т. е. атмосфера в студенческом коллективе. В то время как для парней, этот фактор играет незначительную роль. И последнее место в рейтинге занимает фактор «ответственность». Таким образом, социальные мотивы в процессе обучения, являются приоритетными для студентов второго курса, так как качество образования и профессионализм скорее всего важны для них в плане улучшения своего будущего социального статуса.

По мнению большинства (52,9 %) девушек являться студентом их факультета и вуза престижно. Но интересен факт, что 53 % парней, затрудняются ответить, престижно ли обучаться на их факультете и в вузе. Всего 29,4 % парней считают, что обучаться престижно и 35, 2 % девушек затрудняются ответить на этот вопрос. Не престижным обучение на факультете на втором курсе обучения считают 11, 7% девушек и 17,6 % парней. К сожалению, по данному исследованию невозможно сказать связано ли это мнение с ошибочным выбором будущей профессии или с разочарованием в самом процессе обучения в вузе. Скорее всего в каждом индивидуальном случае в разной степени, но присутствуют оба этих фактора.

Отвечая на вопросы о понимании содержания будущей профессии обозначились следующие результаты: 58,8 % девушек и 35,2 % парней, «представляют свою профессию только в общих чертах», 11,7 % девушек и 29,4 % парней считают, что они «хорошо понимают содержание своей будущей профессии», 23,5 % всех опрошенных имеют «смутное представление о своей будущей профессии и надеются, что оно прояснится в начале практической деятельности». И по 5,8 % девушек и парней «еще не задумывались над данным вопросом». Анализируя эти результаты и сопоставляя их с предыдущими, можно высказать предположение, что большинство парней второго курса преувеличивают своё понимание будущей профессии, либо эта потенциальная профессия лишь косвенно связана с получаемым образованием. У девушек это понимание более адекватное и как следствие более высокая мотивация для ликвидации дефицита знаний.

При ответе на вопрос «Планируете ли вы работать по специальности?» большое количество девушек (17,6 %) отвечают «скорее нет». Парней в этой категории меньше (11,7 %), однако 17,6 % парней твердо отвечают «нет». Сомневаются, но все же склонны к положительному ответу 47 % девушек и 23,5 % парней. Уверенно отвечают «да» 17,6 % девушек и 23,5 % парней. Почти четверть (23,5 %) опрошенных парней «затрудняются

ответить». Как отмечалось ранее [4], что «по характеру мотивации и потребности в высшем образовании можно дифференцировать современную молодежь на две категории. Представители первой группы рассматривают процесс получения высшего образования с точки зрения приобретения профессиональных знаний, которые необходимы для жизненного успеха. Представителей же второй группы данный процесс привлекает возможностью реализовать совсем другие жизненные цели – получить диплом, чтобы устроиться на высокооплачиваемую работу, не обязательно в соответствии с полученным образованием». Очевидно, такие две группы присутствовали и в данном опросе, что косвенно и подтверждают ответы на вопрос о планах работы по получаемой профессии.

Обобщая результаты исследования можно сказать, что для студента второго курса вполне адекватно сомневаться в выборе профессии. На это могут быть разные причины, возможно из-за малого количества специальных или практико-ориентированных предметов на данном этапе обучения. На это указывает и то, что около половины студентов смутно представляют свою будущую профессию [5, 6].

У респондентов данного исследования высокая мотивация обучения. Эта мотивация направлена на достижение в будущем более высокого социального статуса, который в основном ассоциируется у студентов с будущей работой, связанной с выбранным направлением обучения. Обучение рассматривается респондентами как «трамплин» в дальнейшей жизни.

Исследование показывает, что девушки имеют более высокую мотивацию достижения в обучении, чем парни. У парней мотивация достижения так же высока, однако в большей степени проявляются другие мотивы, в основном коммуникационные. Конечная цель обучения в обеих гендерных группах представляется одинаково – это успешное будущее. Для её достижения и должны пригодиться получаемые знания, умения или просто диплом о высшем образовании. Есть различия в представлениях парней и девушек о способах достижения этой цели, поэтому мотивами парней при обучении в вузе в большей степени, чем у девушек, являются «приятное времяпровождение» и «общение со сверстниками». Исследованием обнаружена высокая мотивация аффилиации у респондентов обеих гендерных групп, которая проявляется в виде направленности на «общение с сокурсниками». Этот аспект соответствует возрастным нормам студентов и их социальному статусу в настоящее время [7].

Таким образом, на основе проведенного анализа ценностей мы можем построить обобщенный портрет современного студента в аграрном вузе: уверенный в себе, стремящийся к работе, отвечающей его интересам, успешный, заботящийся о своем развитии и самосовершенствовании; считающий конкурентоспособность, творчество и познание средствами для достижения более значимых целей; основными средствами для достижения успеха в жизни и уверенности в себе признающий образованность, эффективность и настойчивость. При этом во время процесса обучения ценностные ориентиры у студентов меняются, в том числе, связанные с их будущей профессией. В этой связи роль государства, вуза и общества в целом, при формировании полноценного гражданина, умеющего самостоятельно принимать грамотные решения, усиливается.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рау Э.И. Основные ценностные и профессиональные ориентации студенческой молодежи // Основные проблемы и направления воспитательной работы в современном вузе: тез. докл. Всероссийской научно-практической конференции.– Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2010.– С. 271-274.
2. Фетискин Н.П., Козлов В.В., Мануйлов Г.М. Социально-психологическая диагностика развития личности и малых групп. − М.: Изд-во Института Психотерапии, 2002.−490 с.
3. Воловская Н.М. Методология и методика социологического исследования: учеб. пособие. – Новосибирск: Изд-во НГУЭУ, 2011. – 192 с.
4. Соколова М. В. Социологическое исследование мотивации получения высшего образования // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского.− Нижний Новгород, 2008.− №5.− С. 319-323.
5. Беховых Ю.В. , Беховых Л.А. Оценка социальных ценностей личности студентами аграрного вуза // Международный журнал гуманитарных и естественных наук.− 2021. – №1-1 (52) – С. 64-67.
6. Беховых Ю.В., Беховых Л.А. Мотивы выбора направления подготовки и мотивация достижения к

получению образования студентов аграрного вуза // Вестник научно-методического совета по природообустройству и водопользованию.− 2018. – № 11 – С. 80-86.
7. Беховых Ю.В., Беховых Л.А. Особенности ценностной ориентации личности студентов аграрного университета // Аграрная наука – сельскому хозяйству: материалы XV Междунар. науч.-практ. конф. (12-13 марта 2020 года): в 2 кн. – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2020. – Кн. 1. – С. 12-14.

УДК 371.351.851

ОСОБЕННОСТИ АГРООБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КОНТЕНТА ОБУЧЕНИЯ

А.В. Гааг, канд. экон. наук, доцент
С.Б.Нарзулаев, д-р мед наук,проф**.**
Новосибирский государственный аграрный университет (Томский СХИ)

Аннотация. В настоящее время государственная политика в области образования не только декларативно, но и законодательно ориентирует образовательные организации внимательно относиться к запросам социально-производственной сферы, в частности, к качеству подготовки и трудоустройству выпускников. В Законе «Об образовании в Российской Федерации» указывается, что готовность выпускников к профессиональной деятельности и их трудоустройство являются важнейшими критериями оценки качества работы профессиональных образовательных организаций. Отслеживание этих результатов рекомендуется осуществлять не только образовательным организациям, но и работодателям.

Ключевые слова: интегрированные формы обучения, профориентационная работа, агрообразование.

Важнейшим приоритетным направлением является совершенствование содержания аграрного образования. В этой связи необходима разработка и реализация новых моделей образовательного процесса, нацеленных на достижение современного качества образования и высокую мотивацию студентов, и образовательных программ, характеризующихся высокой гибкостью и индивидуализацией, усилением роли практики, самостоятельной и проектной работы:

− введение интегрированных (совмещенных) форм образования по агротехнологическим направлениям, предусматривающих сочетание различных форм обучения:

− формирование «индивидуальных траекторий» обучения, совершенствование организации учебного процесса, при котором выбор способов, приемов, темпа обучения обусловливается индивидуальными возможностями и потребностями студентов;

− расширение использования электронного образования и дистанционных технологий в системе образования всех уровней и форм обучения;

− систематическое обновление содержания образования и развитие вариативности образовательных программ в соответствии с требованиями рынка труда;

− формирование обратных связей, повышение роли работодателей в развитии профессионального образования, создании новых и модернизации существующих образовательных программ, образовательного контента и ресурсов; более активное вовлечение ведущих сельхозтоваропроизводителей в разработку профессиональных стандартов с целью формирования требуемых компетенций выпускников для работодателей, повышения трудоустройства в отрасли;

− своевременное обновление учебно-методического обеспечения учебного процесса в соответствии с требованиями ФГОС 3 и 3+;

− практическое обучение студентов в учебно-опытных хозяйствах высшего и среднего профессионального образования, в связи с чем необходимо определить размеры и

структуру учебных хозяйств в соответствии с содержанием и объемами производственного обучения, максимальным выполнением работ, связанных с производством, во время практических занятий. Для профессионального образования вуз может дать только основу, само образование обретается в практике. Для такого практического обучения должны быть созданы наилучшие условиях[1,2].

НИ ТГУ обладает необходимой материально-технической базой для качественной подготовки кадров по всем направлениям (специальностям), однако ключевой целью является формирование классического исследовательского университета со значительным расширением образовательных программ магистратуры и аспирантуры. В настоящее время ТГУ наращивает усилия по привлечению студентов из стран дальнего зарубежья, в особенности на программы магистратуры, в значительной части проходящие на английском языке, параллельно управляя налаженным потоком абитуриентов из ближнего зарубежья (Средняя Азия), увеличивая качество отбора[4].

В этой связи ТСХИ является важнейшим дополняющим звеном системы агрообразования в регионе, осуществляющим подготовку кадров по агротехнологическим направлениям бакалавриата. Вместе с тем, учитывая особенности АПК и сельских территорий, имеющийся в ТСХИ перечень направлений подготовки кадров необходимо дополнить перспективными направлениями: биотехнология, продукты питания животного происхождения, водные биоресурсы и аквакультура, технология продукции и организация общественного питания, продукты питания из растительного сырья. Кроме того, для решения задач, стоящих перед современным сельскохозяйственным производством, необходимо вести целевую подготовку и профессиональную переподготовку кадров по смежным направлениям: агроном-экономист, зоотехник-менеджер, инженер-юрист и т.п.

Основным стратегическим направлением в развитии кадрового потенциала является изменение содержания и структуры деятельности профессорско-преподавательского состава, учебно-вспомогательного персонала, направленное на реализацию практико-интегрированного обучения. Не менее важным является внедрение системы «оплаты по результату» – эффективного контракта, т.е. ответственности каждого НПР за прозрачный, четко сформулированный результат. К другим направлениям относятся обновление кадрового состава, а также формирование и развитие кадрового бренда образовательного учреждения, привлекающего сотрудников с заданными компетенциями[5,6].

Удовлетворение минимального набора требований (заработная плата должна быть выше средней по региону на уровне 200% к 2018 г.; решенные социально-бытовые вопросы) является необходимым, но недостаточным условием для обеспечения высоких результатов труда НПР, главной особенностью которого является интеллектуальный, творческий характер. Соответственно в учреждениях аграрного образования СПО и ВО необходимо обеспечить:

- развитую академическую среду, способствующую комфортной и продуктивной коммуникации ученых, преподавателей, исследователей, практиков;
- достаточно простую и понятную систему материальных стимулов (каждый работник должен иметь возможность понимать, куда ему необходимо направлять свою активность и в каком направлении развиваться, чтобы выйти на желаемый уровень дохода);
- понятные и доступные возможности профессионального развития (участие в конференциях, семинарах, обучение и систематическое повышение квалификации):
- возможность карьерного продвижения;
- возможность участия в муниципальных, региональных проектах.

Научные исследования, проводимые в Томском СХИ, Биологическом институте НИ ТГУ, должны основывается на коллаборационных связях с Сибирским НИИ сельского хозяйства и торфа. Необходимо сформировать скоординированный план прикладных научных исследований до 2020 г., где определить приоритетные темы НИР, направленные на обеспечение модернизации сельского хозяйства и повышение качества подготовки кадров для АПК региона. Важной задачей будет согласование и поддержка реализации плана совместных НИР со стороны региональных органов власти.

В современных условиях к стратегическим направлениям развития научно-технической деятельности в АПК следует отнести прогнозирование научно-технического развития подотраслей (форсайт), а также определение комплекса перспективных для отрасли и экономики в целом проектов, обеспечивающих переход к инновационному развитию, в том числе в технологической, селекционной, генетической и других сферах[3].

Одним из ключевых факторов повышения качества аграрного образования должно стать активное вовлечение в научные исследования молодежи. Интерес к исследованиям должен прививаться со студенческой скамьи, должен быть сформирован единый реестр научных достижений студентов, проводиться постоянный мониторинг их развития. Кроме того, наиболее талантливых студентов в области научных исследований нужно привлекать в аспирантуру Биологического института НИ ТГУ. Более широкое развитие должна получить докторантура для молодых преподавателей. Эти мероприятия позволят генерировать развитие научных школ[7].

Необходимо усовершенствовать систему формирования научных коллективов с участием молодых ученых для непрерывного получения и передачи результатов исследований в производственные подразделения АПК и образовательную сферу; повысить эффективность и коммерческую заинтересованность в результатах научных исследований и получении объектов интеллектуальной собственности, защищенных зарубежными и отечественными охранными документами, опубликованными в передовых зарубежных (в т.ч. Scopus, Web of Science) и отечественных изданиях, а также активизировать рекламную деятельность. Кроме того, необходимо больше уделять внимание и поддерживать студенческие инициативы по улучшению образовательной и инновационной среды.

На базе Томского института переподготовки кадров и Томского СХИ должна быть создана проектно-учебная лаборатория по работе с малыми формами хозяйствования для выявления проблем и путей решения на основе бенчмаркетинга по развитию фермерских, личных подсобных хозяйств, хозяйств дачников, а также малого бизнеса на селе. Это позволит предложить данному региональному сообществу целый спектр научных исследований и образовательных программ, что, в свою очередь, станет одним из источников финансирования учреждений.

Развитие инновационно-внедренческой деятельности должно включать создание научно-образовательно-производственных центров совместно с ведущими предприятиями АПК, поддержку формирования базовых кафедр ТСХИ, БИ НИ ТГУ в научно-исследовательских институтах, прежде всего, Сибирском НИИ сельского хозяйства и торфа и др., а также создание центров превосходства по перспективным направлениям: агробиотехнологиям, рациональному природопользованию и живым системам.

Важно и то, что развитие системы некоммерческих организаций в образовательных учреждениях способно частично решать проблемы финансирования отдельных направлений их функционирования. Так, например, деятельность ТОСа (территориальное общественное самоуправление) «Студенческий городок», имеющего статус зарегистрированной НКО, позволяет привлекать региональные ресурсы, в том числе и на содержание студенческих общежитий[8].

Учитывая слабую престижность агротехнологических специальностей среди молодежи и опыт ведущих аграрных вузов, необходимо проводить активную и непрерывную профориентационную работу.

Одним из важных элементов системы профориентационной работы является создание специализированных агротехнологических классов. Это, в первую очередь, выбор базовой школы («крепкой» школы с сильным преподавательским составом, как правило, в районном центре). Затем набор учащихся 10-11-х классов, желающих дополнительно изучать предметы естественнонаучного цикла (математику, физику, биологию, химию) и заниматься научно-исследовательской работой с преподавателями вуза. В течение четверти работа должна быть организована следующим образом: раз в четверть из вуза приезжает преподаватель по одной из указанных дисциплин, проводит установочные занятия со слушателями класса, оставляет задание; дальше по программам вуза местный учитель ведет

подготовку, связь с вузовскими преподавателями поддерживается дистанционно (skype).

В агротехнологических классах обязательно должны проводиться вузовские олимпиады по математике, физике, биологии, химии; каждому учащемуся спецкласса необходимо предоставлять возможность выступить с докладом на ежегодной научно-практической конференции «Шаг в науку» и других мероприятиях, проводимых вузом для школьников.

Кроме того, слушатели спецклассов должны принимать участие в конференциях, олимпиадах и других мероприятиях, организованных министерством образования Томской области и Российской Федерации. Победители и призеры олимпиад всех уровней рекомендуются для зачисления в вуз по программе контрактно-целевой подготовки. Большинство из них должны продолжать заниматься научно-исследовательской работой в научных студенческих кружках вуза[7].

Важнейшим направлением профориентационной работы является организация и проведение областных слетов ученических производственных бригад. Сначала проводится областной слет, который включает в себя теоретическую часть на базе вуза (из районов области приезжают учащиеся с руководителями, которые проживают в общежитиях вуза и занимаются в аудиториях и лабораториях), а затем практическую часть на базе одного из хозяйств области. Школьников готовят по следующим номинациям; бригадиры, животноводы, дояры, растениеводы, садоводы, цветоводы и пахари. Стоит отметить, что вся методическая и большая часть организационной работы таких слетов проводится силами профессорско-преподавательского состава вуза, что всегда должно отмечаться грамотами и благодарственными письмами. После областного слета формируется команда (отбирают ее преподаватели вуза по результатам тестов и практических навыков), которая едет на российский слет[4].

Таким образом, ресурсное обеспечение реализации стратегии включает в себя источники бюджетного и внебюджетного финансирования:

- субсидии из федерального и регионального бюджета на возмещение нормативных затрат, связанных с оказанием в соответствии с государственным заданием государственных услуг (выполнением работ), а также субсидии на иные цели;
- средства от приносящей доход деятельности образовательных учреждений; включают доходы от оказания образовательных услуг, коммерциализации результатов научно-технической деятельности, благотворительные взносы (эндаумент). венчурное финансирование, доходы от управления объектами интеллектуальной собственности и иные привлекаемые для реализации задач развития учреждений средства общественных организаций (НКО), грантовых фондов, отечественных и зарубежных инвесторов;
- иные источники, предусмотренные законодательством Российской Федерации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абанкина Т.В. Интеграция и кооперация образовательных ресурсов в сельском социуме / Т.В. Абанкина. – М.: ГУ ВШЭ, 2008. – 82 с.
2. Берулава М.Н. Интеграция содержания образования / М.Н. Берулава. – М.: Педагогика, 1993. – 172 с.
3. Государственная программа «Развитие сельского хозяйства и регулируемых рынков в Томской области» // СПС «КонсультантПлюс»: [сайт]. – Текст: электронный. - URL: http://www.consultant.ru/law/review/reg/rlaw/rlaw0912019-10-04.html/ (дата обращения: 18.03.2017).
4. Национальный исследовательский Томский государственный университет. Конкурсы прошлых лет, архив // Национальный исследовательский Томский государственный университет: [сайт]. – URL: http://abiturient.tsu.ru/company/competition/ (дата обращения: 18.03.2017).
5. Новиков П.Н. Профессиональное образование и профессиональная подготовка как факторы опережающего развития человеческих ресурсов // Вестник Всероссийской государственной налоговой академии. – 2004. - №1.
6. Основные результаты деятельности системы высшего и профессионального образования Томской области в 2014 году / Под ред. Пушкаренко А.Б., Шевченко И.А. – Томск: Издательство Томского государственного педагогического университета, 2015. – 104 с.
7. Региональная политика Российской Федерации в области образования: Нормативные документы, указы, типовые положения, регулирующие деятельность субъектов образовательного процесса, общественных и государственных институтов в области общего и среднего профессионального образования, 1995-1997 гг./ НИИ регионологии при Морд. ун-те. - Вып. 10. - Саранск, 1997. - 352 с.

8. Шадриков В.Д. Новая модель специалиста: инновационная подготовка и компетентностный подход / В.Д. Шадриков // Высшее образование сегодня. – 2004. – № 8.– с. 26 – 31.

УДК 378.1

ЦИФРОВИЗАЦИЯ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Р.У. Гусманов, д-р экон. наук, профессор
Башкирский государственный аграрный университет
С.С. Низамов, канд. экон. наук
Уфимский юридический институт МВД России

Аннотация. В современном обществе растет значение цифровизации и образовательного процесса, в частности, как одной из важнейших составляющих человеческого развития. Современное аграрное образование – это сложная система: многоуровневая и многовидовая отрасль как социальной, так и экономической сфер жизнедеятельности общества. Система аграрного образования достаточно развита. Широкое внедрение современных цифровых и информационных технологий в систему образования позволяют более точного определять качество усвоения материала. В ходе образовательного процесса особое внимание следует уделять на разработку и внедрение новых программ по работе со студентами и контроль усвоения студентами материала. Оценка качества усвоения материала на сегодняшний день относится к одной из самых актуальных проблем в сфере образования. В связи с этим рассмотрена система автоматизированного тестирования как одного из видов возможного проведения контроля знаний.

Ключевые слова: цифровизация образовательного процесса, информационные технологии, цифровые технологии, система аграрного образования, программное обеспечение, автоматизация тестового контроля, моделирование, компьютеризация высшего образования.

Происходящие в современном мире тенденции такие как: мировая глобализация, цифровизация системы образования, борьба с новой короновирсной инфекцией (COVID-19) и как следствие дистанционное образование, требуют пересмотреть всему миру подходы и методики преподавания в системе образования. Изменения коснулись и систему аграрного образования, которая становится одним из наиболее востребованных, реалистичных и перспективных. Реформы в системе высшего образования, начатые еще в 2000-х годах и продолжающиеся по сей день кардинально меняют систему образования [6]. Высшие учебные организация стали более самостоятельны и автономны. Ввели такие процедуры как аккредитация и лицензирование. Изменения коснулись и международного сотрудничества [4]. Агропромышленный комплекс является одним из главных отраслей хозяйствования в экономике Российской Федерации, так как обеспечивает население нашей страны продукцией и решает проблему продовольственной безопасности страны [1, 2, 3, 7]. Все это и многое другое потребовало выработать новые формы, методы и принципы деятельности высших учебных организаций.

Современная система образования не представляется возможным без использования в учебном процессе компьютеров и информационных технологий, которые предоставляют студенту эффективные средства усиления его умственных возможностей, позволяющие интенсифицировать процессы его интеллектуального развития. Массовое внедрение в систему образования персональных компьютеров и информационных технологий, делает их роль в образовании более значимой. Они становятся привычным средство обучения, как классная доска, тетрадь, учебник и т.д. Применение возможностей средств информационных технологий в системе образования на разных этапах обучения позволяет

инициировать процессы развития определенных типов мышления, интенсифицировать процессы развития внимания, наблюдательности, памяти, развить личностные качества (волю, стремление к успеху и др.). Таким образом, педагогический контроль, является одним из важных компонентов процесса обучения и выполняет в системе образования не только диагностическую функции, но и мотивирующую, обучающую и развивающую. Также обеспечивает формирование и развитие определенных свойств и качеств личности. Следовательно, автоматизированный тестовый контроль, являясь одним из важных компонентов педагогического процесса должен обладать функциями педагогического контроля. Отечественная педагогическая диагностика учебного процесса активно развивается уже с 80-х годов XX века. Пройдя три периода развития цифровизации современное общество достигло четвертой стадии цифровой революции, которая основывается на Интернете вещей, миниатюризации гаджетов для доступа к сети Интернет, а также достижениями в области нейронных сетей и искусственного интеллекта [8].

Во многих странах мира компьютерное тестирование пользуется заслуженным доверием и имеет широкую область применения. Применяют компьютерное тестирование при аттестации учащихся и студентов, учителей и преподавателей, проверка профессиональной пригодности специалистов, мониторинг качества образования в масштабах страны, лицензирование и государственная аккредитация учебных заведений и т.д.

Реформы и трансформации, происходящие в современном обществе касающиеся социальной и духовной жизни современного общества требуют, расширения подходов к системе современного образования и выход за жесткие рамки диалектического материализма, использования инновационного развития и последних достижений современной науки. Расширения и выход за рамки, помогают понять место информационных технологий и компьютерного обучения в современной системе образования, повысить эффективность такого обучения, сформулировать требования к компьютерным обучающим программам. Основной целью процесса обучения является развитие способности человека генерировать новые знания, для чего необходимо в обучении реализовывать основные условия его существования. Общеизвестно, что тремя основными условиями существования человека являются: 1) условие бытия определяется как принятие какой-либо категории индивидуальности; 2) условие действия – это достижение целей или осуществление намерений; 3) условие обладания – это способность управлять объектами, энергиями и пространствами.

Таким образом, для достижения высокой эффективности обучения необходимо смоделировать условия бытия в учебном процессе, а компьютер может выступать при этом как эффективное средство моделирования и выполнения основных перечисленных условий [5].

Первое условие подразумевает принятие студентом некоей роли в работе с обучающей программой – роли исследователя при работе с экспертной системой, конструктора – при работе с конструкторской программой, роли в игре – в игровых программах.

Вторым необходимым условием эффективной обучающей системы является постановка учебной цели, которая бы давала студенту возможность принять эту цель как свою собственную при выполнении учебного задания.

Третье условие подразумевает предоставление студенту определенной свободы действий при управлении объектами изучения в рамках заданных ограничений обучающей программы. Число и разнообразие этих программ весьма велико.

Обучающие компьютерные программы имеют ряд положительных моментов в процессе их использования: 1) наличие живого, активного диалога между студентом и обучающим компьютером (достижимо лишь при индивидуальном обучении); 2) реализованная во многих современных обучающих программах яркая, наглядная, живая форма представления знаний (превращающая процесс обучения в занимательную игру, увлекательное путешествие в мир неведомого); 3) работа студента с компьютером снимает

сильную, часто стрессовую психологическую нагрузку с преподавателя, заменяя его функцию источника и контролера знаний на функцию проводника к знаниям; 4) относительная «безошибочность», «объективность», «терпеливость» и «доброжелательность» снимающие с учащегося пресс постоянного страха перед «наказанием» (получением неудовлетворительной оценки).

Несмотря на это компьютер не может заменить преподавателя, он только может выступать как техническое и программное средство обучения. Необходимо отметить, что обучающие программы имеют развивающий характер. Во время работы с современными программами студенту приходится концентрировать внимание, принимать решения, тем самым развивается самостоятельность и ответственность, повышается интерес к изучаемому предмету, развивается логическое мышление, мобильность. Преподаватели, отмечают несомненную заинтересованность студента именно в такой форме обучения и контроля знаний.

Появление в последние годы новых технических средств мультимедиа, совмещающих в себе традиционные компьютерные системы с системами качественного аудиовизуального воспроизведения и возможностью оперирования огромными, в сотни мегабайт, объемами информации превращает персональный компьютер из технического устройства в мощный фактор культуры, появление которого российская высшая школа уже не может игнорировать. Большинство наиболее перспективных и интересных современных обучающих программ созданы с ориентацией на средства мультимедиа и оснащение учебных заведений компьютерной техникой, несомненно, система образования должно вестись с ориентацией на приобретение таких средств и программ. Однако применение обучающих программ в высших образовательных учреждениях находится сейчас на этапе осознания. Этому есть ряд причин. В первом ряду таких причин – слабая материальная оснащенность образовательных учреждений. Большинство учебных заведение нашей страны не может позволить себе приобретение необходимого количества достаточно мощных компьютеров, а так же программных средств, которые соответствовали бы содержанию и задачам сложившегося учебного процесса.

Системный подход к компьютеризации высшего образования предполагает учет многих факторов и прежде всего, таких как стоимость программных и технических средств обучения, соответствие содержания обучающих программ учебным программам по предметам, способ использования обучающих программ, их место в учебном процессе, сочетание обучающих программ с традиционными методами, подготовленность преподавателей и студентов к составлению и применению программ, планирование приобретения и разработки новых обучающих программ с учетом развития системы образования.

Приоритетными особенностями эффективных обучающих программ заключаются в следующих реализациях: 1) при признании права студента на определенную учебную деятельность должны быть четко определены цели обучения, а при работе с программой – цели обучения в заданной предметной области; 2) рамки компьютерной программы должны совмещаться с определенной свободой выбора, т. е. учебная система должна содержать модель реакции на управляющие воздействия студента.

На каждом шаге работы с программой студент должен решать определенную проблему, которая поддерживала бы интерес к достижению цели и концентрировала внимание на учебном материале.

Деятельность человека на всех этапах жизни тесно связана с контролем. Контроль состоит из начала, изменения и остановки деятельности. Учебная деятельность не исключение и должна создавать условия для самоконтроля студентов, и здесь работа с компьютерной обучающей программой предоставляет студенту возможность начать, изменить или остановить свою деятельность в зависимости от результатов контроля, чего традиционный учебный процесс реализовать не может.

Очевидно, что создание учебных программ, удовлетворяющих всем перечисленным требованиям, является сложной задачей. Распространенным способом компьютерного

тестирования является подготовка базы с тестовыми заданиями. При этом каждое задание имеет свои характеристики и отзывы. Ее решение предполагает: 1) научный подход (постановка учебных целей; выбор предметной среды; способ реализации учебной деятельности; математическая модель); 2) высокую технику программирования, характерную для современных игровых программ. Следовательно, преподаватель теперь выполняет не только информационную функцию, но и функцию консультанта в процессе самоуправляемого обучения студента, который имеет возможность постоянно контролировать усвоение материала с помощью отработки инструкций, качества выполнения план – заданий, а преподаватель – усвоение материала с использованием квалификационных заданий. Во время работы над материалом у студента формируются свои подходы к усвоению материала, пути овладения знаниями, а преподаватель направляет и консультирует в принятии совместного решения. Между ними возникают паритетные взаимосвязанные отношения, позволяющие первому научиться самостоятельно, принимать решения, а второму улучшить методику и качество доводимого материала.

Информатизация процесса контроля знаний реализует возможность индивидуального обучения, гибкость и приспособление методов обучения до потребностей конкретного студента, повышение объективности оценки, сведение к минимуму возможности фальсификации оценки, свобода для самостоятельного изучения материала, взаимодействие студентов между собой, упрощение реализации личностно-ориентированного подхода в обучении.

Таким образом, переход к цифровому образованию является дорогостоящим и без участия государства не представляется возможным. Финансирование цифрового образования рискует стать долгосрочным, если оно будет за счет внебюджетных средств. Происходящие изменения в системе образования требуют создания принципиально новых подходов к государственному управлению и контролю в образовании.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гусманов, У.Г., Гусманов, Р.У., Низомов, С.С. Состояние зернового хозяйства в регионе и пути повышения эффективности производства зерна [Текст] / У.Г. Гусманов, Р.У. Гусманов, С.С. Низомов // Агропродовольственная политика России. 2016. № 9 (60). С. 23-25.
2. Гусманов, Р.У., Низамов, С.С., Стовба, Е.В. К вопросу сельскохозяйственного образования в России [Текст] / Р.У. Гусманов, С.С. Низамов, Е.В. Стовба // Материалы научной конференции, посвященной 200-летию Императорского Московского общества сельского хозяйства ИСТОРИЧЕСКОЕ НАСЛЕДИЕ МОСКОВСКОГО ОБЩЕСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И МОДЕРНИЗАЦИЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА РОССИИ 22-23 сентября 2020 года, 165 с.
3. Гусманов, Р.У., Низомов, С.С. Обеспечение продовольственной безопасности региона на фоне принятых санкций и политики импортозамещения [Текст] / Р.У. Гусманов, С.С. Низомов // Вестник Прикамского социального института. 2017. №2 (77) С. 55-58.
4. Гусманов, Р.У., Низомов, С.С. Система аграрного образования и кадровый голод в России [Текст] / Р.У. Гусманов, С.С. Низомов // Конструирование стратегических приоритетов развития образования как ответ на вызовы третьего тысячелетия: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием), г. Уфа, 25-27 ноября 2020 г.// Отв. ред. А. В. Янгиров. – Уфа: ИРО РБ, 2020. – 400 с.
5. Низомов С.С. Применение методов статистического моделирования при прогнозировании урожайности зерновых культур [Текст]// ВЕСТНИК Башкирского Государственного Аграрного Университета, №2(30)-2014г. – С. 147.
6. Рудой, Е.В. Развитие отечественного отраслевого образования в аграрной сфере: ретроспектива, современное состояние и ключевые проблемы. [Текст] / Рудой // Профессиональное образование в современном мире. 2017. Т. 7. № 4. С. 1388–1400
7. Стовба Е.В., Низомов С.С. Оптимизация отраслевой структуры агроорганизаций как фактор повышения эффективности сельскохозяйственного производства [Текст]// ООО «Спектр», Международный научный журнал, №2-2014 г.
8. Шваб Д.К. Четвертая промышленная революция. [Электронный ресурс] / Д.К. Шваб. Режим доступа: https://mybook.ru/author/klaus-shvab/chetvertaya-promyshlennaya-revolyuciya/read/ (дата обращения: 07.11.2021).

УДК 371.132

СТРУКТУРНЫЕ КОМПОНЕНТЫ МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА В ОБЛАСТИ ОБРАЗОВАНИЯ

А.В. Декар, аспирант
Новосибирский государственный аграрный университет
Т.В. Сидорина, д-р пед. наук, профессор
Новосибирский военный ордена Жукова институт им. генерала армии И.К. Яковлева войск национальной гвардии России

Аннотация. Статья посвящена исследованию составляющих компонентов международного сотрудничества в сфере образования. Актуальность данного исследования определяется возникшей потребностью адаптации высших учебных заведений Российской Федерации к мировым стандартам, в связи с присоединением Российской Федерации к Болонскому процессу, нацеленному на создание единого Европейского образовательного пространства.

Ключевые слова: международная деятельность, международные гранты и программы, иностранные студенты, иностранные преподаватели, международные ассоциации.

Международное сотрудничество в области образования, науки и внешнеэкономической деятельности принято рассматривать как деятельность, направленную на развитие и усовершенствования работы вуза с целью организации взаимовыгодных отношений с субъектами образовательного пространства других государств. Оно рассматривается так же, как взаимовыгодное и целенаправленное взаимодействие субъектов образовательной деятельности разных стран, нацеленное на обмен интеллектуальными ресурсами, развитие академической мобильности, установление и укрепление межкультурных и деловых связей.

Различным аспектам международной деятельности российских вузов, развития академической мобильности, подготовки иностранных специалистов для зарубежных стран посвящены в работах исследователей: Ю.П. Акимова, Д.П. Билибина, А.И. Богуш, Т.И. Галишниковой, Н.И. Зверева, А.М. Кондакова, Ю.П. Кунгурцева, В.Н. Петренко, М.А. Слепцова, С.М. Смольского, А.В. Хорошилова, Е.В. Шевченко и др.

Для анализа результативности деятельности вуза в рамках международного сотрудничества, А. Мартыненко, проректор по научной работе ФГБОУ ВО Югорского госуниверситета предлагает рассматривать такие стороны:

1. Международные гранты и программы, реализуемые университетом – оформленный план действий, направленный на решение конкретной проблемы целевой группы. Грант является средством, предоставляемым на безвозвратной основе некоммерческим организациям на реализацию проекта.
2. Международные публикации университета в научных изданиях, зарегистрированных в международных базах научного цитирования: Web of Science, Scopus.
3. Иностранные преподаватели – профессорско-преподавательский состав, прибывший с территории иностранного государства для осуществления трудовой деятельности в вузе.
4. Иностранные студенты – студенческий состав, прибывший с территории иностранного государства для осуществления образовательной деятельности в вузе
5. Международные образовательные программы – образовательные программы, реализуемые в двух или более странах несколькими вузами при условии совместно разработанных учебных планов.
6. Международная аккредитация – процедура по оценке соответствия образовательных программ международным и европейским стандартам качества.

7. Членство в международных ассоциациях – участие вуза в международной университетской сети или ассоциации [11].

Данные структурные компоненты выявлены на основании разреза критериев ранжирования вузов при составлении различного рода мировых рейтингов, таких как QS (рис. 1), THE (рис. 2) или ARWU (рис. 3) и встречаются в описании основных направлений международного сотрудничества, согласно Федеральному закону «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ [8].

Эти рейтинги не имеют единой системы оценки, однако формируют собой те модели и стандарты современного вуза, к показателям которых стремятся высшие учебные заведения разных стран мира.

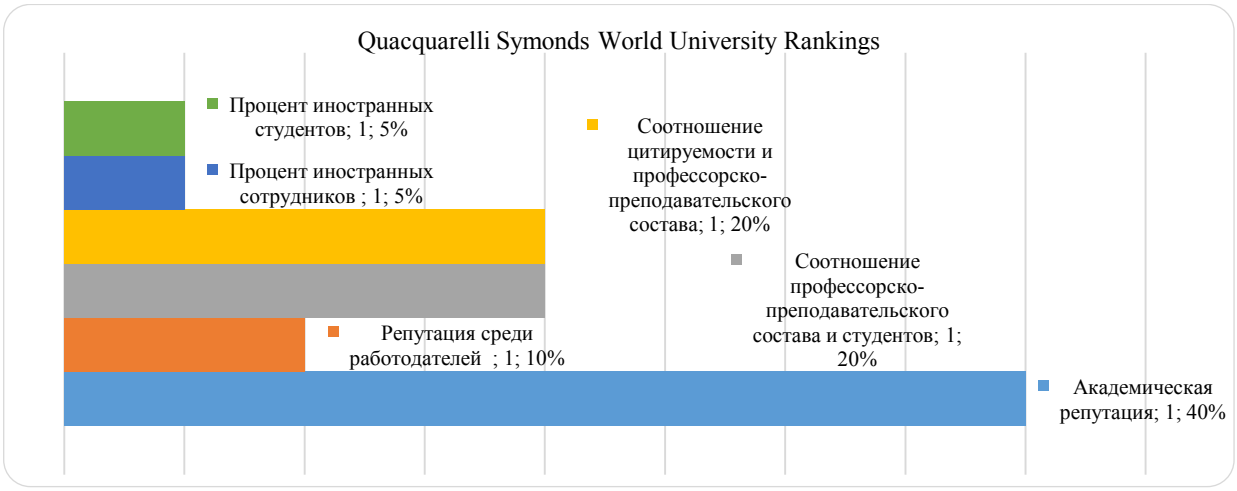


Рисунок 1 – Мировой рейтинг QS

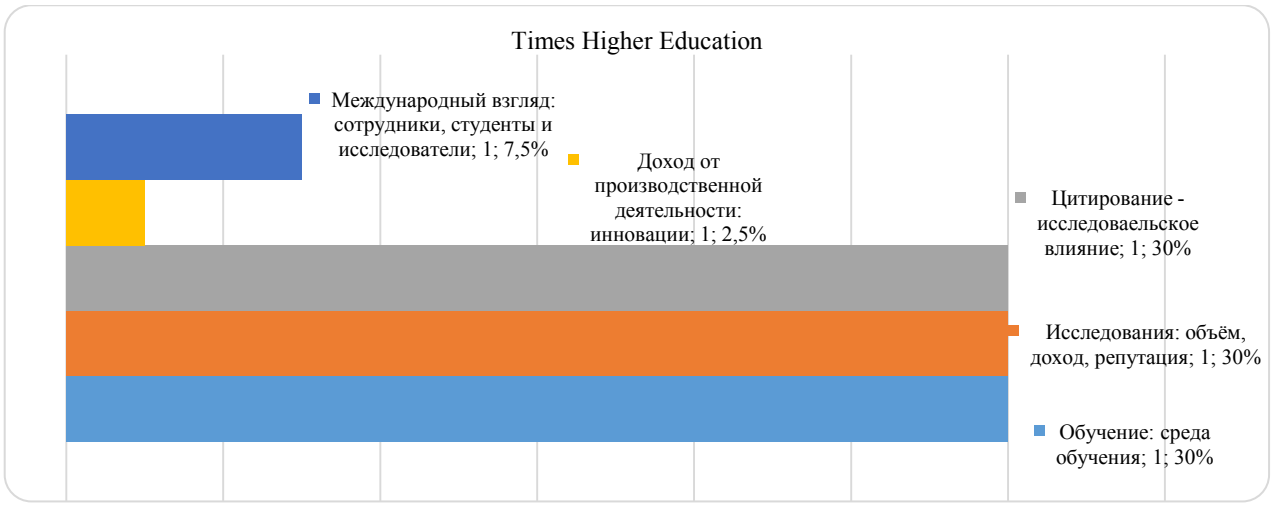


Рисунок 2 – Мировой рейтинг THE

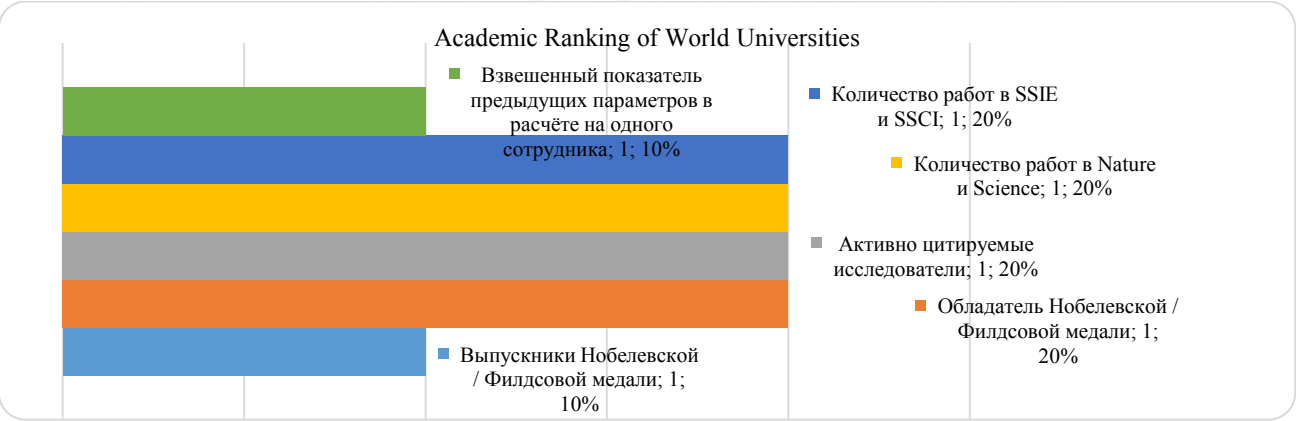


Рисунок 3 – Мировой рейтинг ARWU

Международная направленность государственной политики в области образования нацелена на активное участие Российской Федерации в международном сотрудничестве на основе нормативно-правового регулирования данных взаимоотношений при условии гармонизации и унификации с общепринятыми международными нормами и практикой (имеются в виду нормы, составляющие понятие международного образовательного права) [8]. Необходимо отметить, что на основе анализа направлений международного сотрудничества в области образования, выделяют два варианта развития данного сотрудничества:

– первый вариант нацелен на мобильность преподавателей, студентов и других работников, включающая в себя программу двойных дипломов;

– второй вариант нацелен на мобильность знаний, навыков и умений с учётом специализации вуза.

На сегодняшний момент Министерство науки и высшего образования в Российской Федерации нацелено на вхождение определённого количества отечественных вузов в топ мировых рейтингов, что противоречит потребности в повышении привлекательности и статуса узкоспециализированным региональным вузам на мировой арене [9]. Следовательно, стремление к популяризации собственной деятельности вуза и увеличению его конкурентоспособности должно быть направлено не только вовне, но и внутренний образовательный рынок. Данную динамику способно обеспечить планирование деятельности с учётом основных структурных компонентов международного сотрудничества в области образования.

Таким образом, количественный состав профессорско-преподавательского состава и студентов из числа иностранных граждан, а также публикационная активность высших учебных заведений составляют ведущую часть мировых рейтингов. Академическая репутация и репутация среди работодателей определяется качественной и количественной составляющей взаимоотношений. Повышение привлекательности вуза, как и его инновационности, напрямую скажется на улучшении знаний, навыков и умений обучающихся (потенциальных кадров). Международная аккредитация будет напрямую влиять на признание высшего образования в соответствии с критериями и требованиями организаций, включённых в международные ассоциации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бурцева К.Ю. Тенденции интеграции и сотрудничества университетов в условиях глобализации экономики // Вектор науки ТГУ, 2014. – № 2 (28). – С. 63-67.

2. Декар А.В., Сидорина Т.В. Модель исследования международного сотрудничества как фактора развития образовательной среды вузов // Муниципальное образование: инновации и эксперимент. – 2021. – №. 1. – С. 34-37.

3. Декар А.В., Сидорина Т.В. Международные рейтинги как инструмент интеграции российских вузов в мировое образовательное пространство // Психолого-педагогические аспекты совершенствования подготовки студентов вуза. Материалы межвузовской студенческой научно-практической конференции с международным участием. Новосибирск, 2021. – С. 62-65.

4. Декар А.В., Сидорина Т.В. Международная деятельность вуза в условиях интернационализации образовании // Психолого-педагогические аспекты совершенствования подготовки студентов вуза. Материалы межвузовской студенческой научно-практической конференции с международным участием. Новосибирск, 2021. – С. 23-26.
5. Декар А.В., Сидорина Т.В. Инструменты экспорта российских образовательных услуг // Психолого-педагогические аспекты совершенствования подготовки студентов вуза. Материалы межвузовской студенческой научно-практической конференции с международным участием. Новосибирск, 2021. – С. 26-28.
6. Декар А.В., Сидорина Т.В. Ретроспективный анализ становления и развития международного сотрудничества российских вузов // Психолого-педагогические аспекты совершенствования подготовки студентов вуза. Материалы межвузовской студенческой научно-практической конф. с международным участием. Новосибирск, 2021. – С. 73-76.
7. Иванов Д.И. Развитие международного сотрудничества российских вузов. Автореф. … к.п.н. – Казань – 23 с.
8. Ивнева Е.В. Академические права обучающихся: международно-правовой аспект // Нормативно-правовое регулирование академических прав обучающихся. – 2018. – С. 37-43.
9. Халимон Е А. Условия и факторы успешного сотрудничества вузов России и зарубежных стран //Вестник университета. – 2017. – №. 9.
10. Dekar A.V. Sidorina T.V. International cooperation as a means of creating a competitive environment educational environment // Матер. Межвуз. студенческой научно-практической конференции с международным участием. Новосибирск, 2021. – С. 105-107.
11. Univer. Expert Академический критик. Международные рейтинги вузов – как инструмент оценки международного признания [Электронный ресурс]. URL: https://univer.expert/mezhdunarodnyye-reytingi-vuzov-kak-instrument-otsenki-mezhdunarodnogo-priznaniya/ (дата обращения: 15.11.2021).

УДК 378.147

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕНОСТИ ОБУЧЕНИЯ НА МАТЕРИАЛЕ ТЕМЫ «ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ»

А.В. Карманова, канд. пед. наук
Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина

Аннотация. В статье актуализируется важность профессиональной ориентации при обучении математике студентов направлений агробиологического профиля. Обозначены проблемы подбора профессионально ориентированного содержания. Одним из путей решения этой проблемы предлагается обмен опыта при создании профильных задач. Предложен собственный опыт разработки профильных задач на составление дифференциальных уравнений. Обозначена возможность создания электронного обучающего контента на основе данных заданий для наполнения образовательных платформ.

Ключевые слова: профессионально ориентированное обучение, обучение математике в аграрном университете, профильная задача по математике, дифференциальные уравнения.

При подготовке высококвалифицированных профессионалов для сельскохозяйственного производства на кафедре высшей математики Кубанского государственного аграрного университета имени А.И. Трубилина следуют концепции профессиональной направленности обучения. Согласно этой концепции, изучение формализованных математических понятий сопровождается яркими примерами применения этих понятий в процессах окружающего мира и будущей профессиональной деятельности студентов.

Для реализации указанной концепции потребовался особый подход к структурированию профессионально ориентированного курса математики. В связи с этим разработана линейно-концентрическая модель отбора профильного содержания обучения [1], используемая при построении учебных программ и практических заданий инновационных и традиционных форм. Это позволило сохранить целостность и

внутреннюю логику курса при вариативности профильного содержания. При этом основной проблемой остается создание профильных задач по математики, которые могут проиллюстрировать применение элементов математических знаний на примере зависимостей и взаимосвязей окружающего мира. В большинстве случаев, подбор таких заданий – долгий и трудоемкий процесс, связанный с анализом и сопоставлением больших информационных массивов математических и специальных профильных дисциплин, а также смежных с ними. Для оптимизации такой работы мы пришли к необходимости выделить из профессионально значимой информации массив проблемных ситуаций. На его основе создаются профильные задачи [2], составленные в терминах профессиональных дисциплин, но решаемые математическими методами.

Поскольку некоторые математические понятия слабо связаны с будущей профессиональной деятельностью будущих аграриев, найти для их иллюстрации подходящую профильную ситуацию крайне сложно. Тем не менее, эти понятия неотделимы от фундаментальной математической теории, их нельзя изъять из курса математики без нарушения его преемственности. В таких случаях, педагогу-практику приходится создавать профильные задачи самому на основе реальных математических моделей, данных из научных статей. Здесь вступает в действие трудоемкая процедура упрощения и адаптации данной информации для ее использования в учебном процессе. Оптимизировать данный процесс поможет обмен педагогического опыта, учебно-методических разработок в этой сфере.

В случае, если математические понятия крайне слабо коррелируют с будущей профессиональной деятельностью, мы считаем важным поискать примеры их использования в любых явлениях окружающего мира. Это необходимо для расширения мировоззрения будущего высококвалифицированного специалиста. Кроме того, такие задания создают мотивационную основу для изучения курса математики в целом, показывая причастность абстрактного математического метода к решению многих проблем.

В настоящей статье рассмотрим профессионально значимые ситуации и профильные задачи для студентов агробиологического профиля («Агрономия», «Садоводство», «Экология», «Ветеринария», «Зоотехния»). Материал возьмем из такого раздела дисциплины «Математика и математическая статистика», как «Дифференциальные уравнения». При изучении этого раздела, традиционно, обучающимся вводится само понятие дифференциального уравнения и связанные с ним определения. Рассматриваются решение простейших дифференциальных уравнений – дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными [3]. При этом студенты имеют дело с абстрактными математическими конструкциями, не имеющими отношение к реальной жизни. Для достижения большего дидактического эффекта, целесообразно преподавателю составлять совместно с обучаемыми такие дифференциальные уравнения на основе зависимостей сельскохозяйственного производства. Рассмотрим некоторые из таких зависимостей, выраженные в следующих моделях.

Модель 1. Концентрация пищевых объектов, максимальный рацион [4]. Известно, что (скорость) изменения рациона в зависимости от плотности концентрации пищевых объектов прямо пропорциональна разности максимального рациона R и функции реального рациона особи $y(x)$ с коэффициентом ξ.

$$\frac{dy}{dx} = \xi(R - y)$$

Найти функцию реального рациона особи, если известно, что при концентрации корма $x = 0$ рацион $y = 0$.

Модель 2. Поглощение света растительными пигментами [5]. При прохождении света через биологическое вещество часть фотонов захватывается атомами вещества и световой поток ослабляется. Чем больше атомов и молекул встретится на пути светового потока, тем больше возможность захвата фотона и тем больше поглощение света. Направим

на плоскую поверхность кювета с раствором биологического вещества пучок света интенсивностью I_0 (рис. 1). На расстоянии *x* от поверхности выделим бесконечно тонкий слой вещества *dx*. Известно, что интенсивность света *dI*, поглощенного этим слоем, пропорциональна интенсивности падающего на него света I и количеству атомов, находящихся в слое *dx*:

$$dI = -kIdx .$$

Знак минус означает, что интенсивность света в направлении оси *OX* уменьшается, *k* – константа пропорциональности, она характеризует поглощение света в слое единичной толщины. Найдите функцию интенсивности света в зависимости от толщины кювета с биологическим материалом при начальном условии $I(0) = I_0$.

Модель 3. Перехват светового потока растительным покровом. Взаимодействие между пологом, образуемым дикорастущими либо культурными растениями и световым потоком –важный процесс, сопутствующих росту и развитию этой системы. Изучение плотности светового потока, падающего на растение необходимо для расчета интенсивности фотосинтеза. Направим на наружную поверхность растительного покрова пучок света плотностью I_0 (рис. 1). На расстоянии *L* от поверхности выделим бесконечно тонкий слой покрова *dL*. Известно, что плотность света *dI*, поглощенного этим слоем, пропорциональна интенсивности падающего на него света I и толщине слоя *dL*:

$$dI = -kIdL$$

Знак минус означает, что плотность света при увеличении глубины уменьшается, k – константа затухания света. Найдите функцию плотности светового потока в зависимости от глубины растительного покрова при начальном условии $I(0) = I_0$.

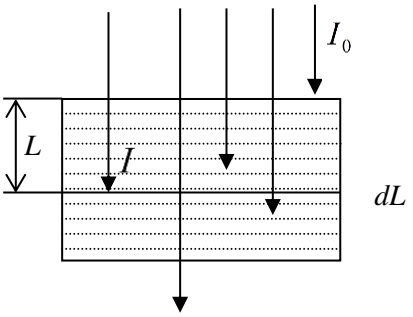


Рисунок 1. Поглощение света растительными ферментами

Модель 4. Закон растворения лекарственных форм вещества из таблеток. Скорость растворения лекарственных форм вещества из таблеток пропорциональна количеству лекарственных форм вещества в таблетке:

$$dm / dt = -km .$$

Установить зависимость изменения количества лекарственных форм вещества в таблетке с течением времени

Модель 5. Брожение кормов [6]. Опытным путем установлено, что масса действующего фермента при брожении кормов характеризуется функцией, которая зависит от времени брожения y(t). При этом скорость изменения (прироста) массы действующего фермента пропорциональна его наличному количеству с коэффициентом:

$$k = 3/t .$$

Составить дифференциальное уравнение динамики брожения кормов.

Указанные модели приводят к составлению простейших дифференциальных уравнений. Решение их не содержит громоздких вычислений, которые могут свести к минимуму педагогический эффект. Также, представленные задания могут существовать в системе сквозных моделей профильных задач [7, 8], когда выбранная профильная ситуация

может быть рассмотрена с точки зрения нескольких разделов курса. Данные модели используются в разнообразном дидактическом инструментарии, а также при создании электронных средств обучения [9]. Например, при создании электронного обучающего контента в виде презентаций для видеолекций, с использованием динамических репрезентаций для дозирования информации и ее наглядности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Карманова А.В. Конструирование профильных компонентов курса математики в системе аграрного образования: дис. … канд. пед. наук: 13.00.08 : защищена 16.12.2005: утверждена 21.04.2006 / Карманова Анна Валентиновна. – Краснодар, 2005. – 246 с.
2. Карманова А.В., Статистические исследования в защите растений как элемент профессионально направленного обучения математике // Теория и практика современной аграрной науки : сб. ст. по материалам научн. конф. Новосибирск, 2020. С. 36-39.
3. Карманова А. В. Математика и математическая статистика : учеб. пособие. Краснодар, 2020. – 96 с.
4. Домбровский Ю. А., Обущенко Н. И., Тютюнов Ю. В. Рыбные популяции в стохастической среде: модели управления и выживаемости. Ростов н/Д, 1991.
5. Франс Дж., Торнли Дж. Х. М. Математические модели в сельском хозяйстве / Пер. с англ. А. С. Каменского; Под ред. Ф. И. Ерешко. М., 1987.
6. Петунина И.А. Математика для студентов специальностей «Ветеринария» и «Зоотехния»: учебное пособие для студентов высших аграрных учебных заведений, обучающихся по специальностям «Ветеринария» и «Зоотехния». Краснодар, 2011. (2-е изд., перераб. и доп.) – 279 с.
7. Карманова А. В. Конструирование профильных сквозных моделей математических задач для студентов биологических направлений // Практико-ориентированное обучение: опыт и современные тенденции : сб. ст. по материалам учебн.-метод. конф. Краснодар, 2017. С. 92-93.
8. Карманова А. В., Карманова Н. Д. Математическая модель затрат на природоохранные мероприятия как основа для создания сквозной системы заданий // Студенческие научные работы землеустроительного факультета: сб. ст. по материалам Всероссийской студенческой научн.-практ. конф. Краснодар, 2018. С. 147-152.
9. Карманова А. В., Третьякова Н.В. Создание электронного контента по математике с использованием визуализации для дистанционного и смешенного обучения в вузе // Современные проблемы науки и образования. – 2021. № 1. – с. 24-31.

УДК 378.147

ОСОБЕННОСТИ И ПРОБЛЕМЫ ПОСТРОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА СТУДЕНТОВ В ДИСТАНЦИОННОМ ФОРМАТЕ ОБУЧЕНИЯ

С.В. Майбородин, канд. с.-х. наук
Донской государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматриваются основные проблемы при освоении дисциплины «Виноградарство» и опыт преподавания данной дисциплины студентам ФГБОУ ВО Донской государственный аграрный университет. Принцип исследования построен на анализе проведенных занятий в период карантинных мер и самоизоляции, в ходе которого большинство Высших и средне-специальных учебных заведений нашей страны были вынуждены перейти на дистанционный он-лайн формат обучения студентов. Выявлены и охарактеризованы основные недостатки, с которыми столкнулись преподаватели и студенты университета при переходе на дистанционный формат обучения в условиях пандемии COVID-19, а также существующие методические материалы, с помощью которых происходит оценивание знаний, умений и навыков студентов.

Ключевые слова: дистанционное обучение, образовательные программы, студенты, преподаватели, система образования.

Период пандемии стал сложным испытанием для людей и затронул практически все сферы жизнедеятельности человека. В частности, образование на определенный период переместилось в он-лайн формат. На протяжении последних лет дистанционное обучение

планомерно внедрялось в систему образования, ряд университетов успели обзавестись онлайн-платформами для проведения лекций и семинаров. Важным представляется в этой связи проведение обзора проблем дистанционного обучения, выявленных в процессе реализации образовательных программ агрономического направления, в частности дисциплины «Виноградарство», а также поиск направлений их решения [1].

Так, дисциплина «Виноградарство» затрагивает ряд профессиональных компетенций, качественное обеспечение которых невозможно проводить исключительно в он-лайн формате обучения.

В условиях распространения коронавирусной инфекции во многих вузах страны возникли определенные сложности с переводом некоторых дисциплин в онлайн-формат, и причина этого как раз кроется в том, что не было достаточно времени для разработки качественного и доступного учебного материала. Ряд преподавателей были вынуждены пользоваться уже готовыми программами курсов, разработанными и находящимися в открытом доступе в сети интернет. Однако, некоторые из них могли не в полной мере соответствовать конкретной учебной программе [2].

Как известно, в ходе обучения студенты проходят 2 основных типа занятий: лекционные и практические. В высших учебных заведениях лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и призваны дать основы научных знаний по изучаемой дисциплине, раскрывать наиболее сложные вопросы учебного материала. Лекция является средством передачи научных убеждений и определенных принципов поведения. В этом кроется большая воспитательная роль лекционного курса. Необходимо иметь в виду и то, что лекция является исходной формой всего учебного процесса.

Общеизвестно, что главным методом изучения агрономических наук является метод самостоятельной работы или практические занятия. В успешном решении этой задачи также велика роль лекционного курса. Лекции призваны оказывать существенную помощь в самостоятельной работе, развивать творческую активность студентов, вырабатывать у них стремление к систематической самостоятельной работе по повышению своих теоретических знаний, умений и практических навыков [3].

В ходе исследования выяснилось, что большинство опрошенных студентов агрономического факультета Донского ГАУ считают дистанционный формат обучения менее эффективным, в сравнении с традиционным. Так, практические занятия на виноградниках, на опытных полях, на посевных в период дистанционного формата обучения заменялись обычными расчетными заданиями, что естественно не могло заменить получение практических знаний и умений.

Следующей трудностью, с которой столкнулись обучающиеся, стала нехватка очного общения с преподавателями, кому-то сложно воспринимать информацию дистанционно, некоторые студенты отмечают, что для получения необходимых навыков и умений им недостаточно онлайн-формата, а необходима прямая контактная работа с преподавателем.

Практически все вузы страны предоставляют своим сотрудникам бесплатное повышение квалификации, в том числе и в области цифровых технологий, однако, не все преподаватели в должной мере владеют навыками работы в цифровой сфере, а в условиях внезапного перехода обучения на дистанционные «рельсы» быстро обучить педагогов навыкам работы в дистанционном формате оказалось практически невозможным, что стало одной из первых трудностей в экстренном переходе в онлайн-формат.

С переходом на онлайн-формат возник вопрос контроля вовлеченности обучающихся на семинарах и практических занятия. Было отмечено, что часто из-за низкой пропускной способности канала связи для улучшения качества соединения приходится отключать веб-камеры, что очень нарушает рабочую атмосферу, позволяет студентам расслабиться, отвлечься и возможно даже заняться своими делами, подрывая дисциплину и эффективность такого обучения [1, 4].

Основываясь на этих вопросах, можно для каждого вуза, учитывая специфику реализуемых им образовательных программ, организовать систему оптимизации онлайн-

обучения.

Таким образом, период пандемии стал своеобразной проверкой всей системы дистанционного образования и выявил ряд ее основных недостатков:

- отсутствие равномерного по всей стране стабильного интернет-соединения;
- слабость информационной инфраструктуры во многих вузах;
- сложность быстрой адаптации многих дисциплин для чтения в онлайн-формате;
- недостаточность необходимых технических навыков для проведения занятий в цифровой среде у большой части преподавателей;
- недостаток самодисциплины у студентов;
- сложности в определении механизмов контроля вовлеченности студентов во время занятий.

Для многих студентов и преподавателей такой опыт был новым и необычным. Результаты исследования в Донском государственном аграрном университете показали, что 35% опрошенных студентов считают дистанционное обучение менее эффективным, в частности по освоению дисциплины «Виноградарство». Аналогичная ситуация сложилась и по множеству других дисциплин, преподаваемых в университете, что заслуживает внимания и более конкретизированного и научно-обоснованного подхода к наработке материала. Тем не менее, в этом же исследовании удалось выяснить и ряд положительных тенденций перехода обучения в онлайн-формат:

- меньшую усталость от занятий;
- большую доступность преподавателей для консультации по темам дисциплин;
- более щадящий дневной график.

Следовательно, становится очевидным, что пандемия запустила глобальную трансформацию системы образования. Какие-то вузы технически и методически оказались более готовы к этому, а некоторые в кратчайшие сроки мобилизовали все свои ресурсы и разработали нестандартные пути решения возникающих проблем.

Мы становимся свидетелями и участниками многогранных и проблемных адаптационных процессов в образовании, связанных с изменениями как форм и методов преподавания, требующих новых методологических решений, так и сознания преподавателей и обучающихся.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Грунт Е.В., Беляева Е.А., Лисситса С. Дистанционное образование в условиях пандемии: новые вызовы российскому высшему образованию // Перспективы науки и образования. 2020. № 5 (47). С. 45-58.
2. Гурьянова Ю.В., Кирина И.Б., Кириллова С.С. Особенности применения инновационных технологий в аграрном образовании // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 1. С. 17.
3. Муслимова М.М. Мировой опыт развития виноградарства // Академическая публицистика. 2020. № 4. С. 106-112.
4. Татарникова В.Ю., Казаков М.В., Пашина М.Н. Методика подготовки и чтения лекций по дисциплине «Виноградарство» // АГРАРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В УСЛОВИЯХ МОДЕРНИЗАЦИИ И ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ АПК РОССИИ. Материалы Всероссийской (национальной) научно-методической конференции. ФГБОУ ВО "Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В. Р. Филиппова". Улан-Удэ, 2020. С. 275-279.

УДК 378.016 (351.862.2+614.8)

РОЛЬ ДИСЦИПЛИНЫ БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Ю.С. Михеева, магистрант
Л.А. Овчинникова, канд. с.-х. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье говорится о том, что в результате изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» студенты должны быть готовы к грамотным и осознанным действиям в экстремальных условиях любой обстановки. Дисциплина предназначена вооружить будущих специалистов теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для создания безопасных и безвредных условий жизнедеятельности, контроля и управления этими условиями.

Ключевые слова: человек, среда обитания, жизнедеятельность, сельское хозяйство, охрана труда, чрезвычайные ситуации, меры защиты, безопасность,

На протяжении своего развития человечество постоянно сталкивалось с проблемой обеспечения безопасности. В результате развития научно-технического прогресса, повысилось качество жизни и благополучие людей, улучшились условия их труда, небывалых размеров достигли производства промышленности и сельского хозяйства. Вместе с этим появились крайне неблагоприятные тенденции для жизни людей, усилилось негативное воздействие на человека и среду обитания антропогенных опасностей, наблюдался рост природных, техногенных и экологических катастроф.

Развитие техносферы не только повышает уровень жизни, но и несет в себе потенциальную опасность для жизни людей. Антропогенные изменения окружающей среды оказались таких масштабов, что человек сам стал заложником прогресса. Ухудшение качества среды обитания отрицательно сказывается на результативности труда и отдыха, состоянии здоровья и продолжительности жизни.

Сельское хозяйство является одной из приоритетных отраслей экономики. Применительно к национальной экономике сельское хозяйство соотносится с комплексом отраслей, направленных на обеспечение населения продовольственной продукцией и получение определенного сырья для обрабатывающих отраслей производства. Выпуск сельскохозяйственной продукции, хранение и ее переработка имеет тесную связь с использованием современных технологий и техники, чаще всего связанных с риском для жизни и здоровья обслуживающего персонала. Современный объект агропромышленного комплекса – это крупное предприятие на промышленной основе, производящее и перерабатывающее сельскохозяйственную продукцию (на базе механизации, автоматизации, электрификации, химизации и т. п.).

Частью среды обитания человека является производственная среда, включающая природно-климатические факторы и факторы, связанные с профессиональной деятельностью (шум, вибрация, токсичные пары, газы, пыль, ионизирующие излучения и др.), называемые вредными и опасными. Опасными принято считать факторы, способные при определенных условиях вызывать острое нарушение здоровья и гибель организма; вредными - факторы, отрицательно влияющие на работоспособность или вызывающие профессиональные заболевания и другие неблагоприятные последствия.

Статистика свидетельствует, что миллионы людей становятся инвалидами, больными и погибают от опасностей природного, антропогенного, экологического и социального характера. Общество несет большие человеческие потери и огромные убытки от стихийных бедствий, аварий и катастроф. А производственный травматизм и профессиональные заболевания в ряде случаев приводят к летальным исходам, при этом более половины предприятий промышленности и сельского хозяйства относятся к числу

максимального профессионального риска [1].

Сохранение и укрепление здоровья трудящихся обеспечивается не только системой здравоохранения, но и охраной труда на производстве. Охрана труда предупреждает производственный травматизм и профессиональные заболевания персонала, влияет на рост производительности труда. Одной из основных дисциплин при подготовке специалистов агропромышленного комплекса является безопасность жизнедеятельности. Эта научная дисциплина охватывает теорию и практику защиты человека от опасных и вредных факторов во всех сферах человеческой деятельности, сохранение безопасности и здоровья в среде обитания. Объектом познания дисциплины являются люди, как объект защиты от опасностей. Предметом же исследования являются сами опасности и их совокупности, а также условия и средства, необходимые для безопасности жизнедеятельности коллектива людей или человека в отдельности. При изучении данной дисциплины большое внимание уделяется системе законодательных актов, организационных социально-экономических, гигиенических и лечебно-профилактических мероприятий и средств, обеспечивающих безопасность, сохранение здоровья и работоспособности человека [2].

«Безопасность жизнедеятельности» как дисциплина была введена в 1990 г. С целью формирования безопасного мышления и поведения. Этот предмет объединил существовавшие ранее курсы «Охрана труда», «Экология» и «Гражданская оборона». Безопасность жизнедеятельности обеспечивает общую грамотность в области безопасности, является научно-методической основой для всех специальных дисциплин безопасности (безопасность труда, радиационная безопасность, электробезопасность, пожарная безопасность и др.). Как учебная дисциплина Безопасность жизнедеятельности дает знания, навыки и умения обеспечения собственной безопасности и выживания в неблагоприятных или угрожающих условиях [3].

Безопасность жизнедеятельности можно охарактеризовать как специфическую научную дисциплину базисного уровня, вне зависимости от профильного назначения ВУЗа. Она позволяет сформировать у студентов представление о возможности достижения безопасности человека в организационной социальной системе, удовлетворения им своих потребностей с выполнением предназначенных ему функций, не противоречащих интересам общества. Дополнительно, она дает молодым людям практические умения и навыки безопасного поведения их в повседневной жизни, а также в опасных и чрезвычайных ситуациях. Это позволяет получать навыки правильно выполнять определенные действия, а не только описывать и изучать их.

Социальная значимость безопасности жизнедеятельности выражается повышением качества выпускаемой продукции, удовлетворенностью выбранной профессией, ростом производительности труда, стабильностью трудовых ресурсов, отсутствием миграции и текучести кадров, повышением дисциплины и культуры труда, психологической устойчивостью работников, как в обычных, так и в экстремальных условиях, сохранением здоровья и трудовой продолжительности жизни [4].

Федеральный государственный стандарт высшего образования по направлениям подготовки в рамках агропромышленного комплекса определяет требования к уровню подготовки специалиста агропромышленного комплекса. Так же в требованиях к результатам освоения основной образовательной программы изложены компетенции, формирование которых предоставит возможность студентам после окончания аграрного ВУЗа решать серьезные проблемы в области обеспечения безопасности. В федеральных государственных образовательных стандартах большинства направлений подготовки указано, что при ознакомлении с дисциплиной «Безопасность жизнедеятельности» студенты должны, в целом, овладеть такой компетенцией как «способность создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций».

Объектом изучения в дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» являются комплекс явлений и процессов в системе «человек-среда обитания». Знания, полученные по дисциплине, объединяют безопасное взаимодействие человека со средой обитания

(производственной, бытовой, природной) и вопросы защиты от негативных факторов чрезвычайных ситуаций.

В процессе изучения дисциплины будущий специалист АПК получает теоретические знания и практические навыки необходимые:

- для создания комфортного состояния среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека;
- разработки и реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий;
- обеспечения устойчивости и функционирования объектов и технических систем в штатных и чрезвычайных ситуациях;
- прогнозирования развития и оценки последствий чрезвычайных ситуаций;
- принятия решений по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

В ходе изучения дисциплины предусматривается решение следующих взаимосвязанных задач:

- идентификация опасных и вредных факторов;
- защита человека от опасных и вредных факторов;
- ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени.

На сегодняшний день понятие «безопасность» является не только одной из основных составляющих для жизни каждого из нас, но и важным направлением подготовки будущего специалиста, отличающимся качествами личности безопасного типа поведения [4].

Невозможно обеспечить абсолютную безопасность общества или в отдельности человека. Под безопасностью, чаще всего, понимается такой уровень опасности, которому на данном этапе развития человечества можно не придавать большого значения. Безопасность – это приемлемый риск, чтобы его достичь, необходима выработка идеологии безопасности, формирование соответствующего уровня мышления и поведения человека и общества в целом. Сегодня «Безопасность жизнедеятельности» опирается на осознанную потребность общества, на правила безопасного поведения, выработанные практикой или смежными областями науки, на законы государства и международного права по безопасности и защите населения. И все же этого мало. В основе «Безопасности жизнедеятельности» должны быть систематизированные и обобщенные знания об объективных закономерностях существования и развития природы, человека и общества.

Знания и умения в области безопасности жизнедеятельности просто необходимы для борьбы с часто встречающимися в жизни сложными проявлениями природных и техногенных факторов и ситуаций, связанных с возможным возникновением военной обстановки. Такими знаниями и умениями должны обладать не только специалисты в области безопасности жизнедеятельности, но и ветеринарии, агрономии и других специальностей, т.к. в ходе своей повседневной работы могут встретиться с чрезвычайно сложной обстановкой мирного и военного времени. БЖД не устраняет проблемы безопасности, она позволяет будущим специалистам не только грамотно действовать самим для сохранения своей безопасности, но и организовывать действия своих подчиненных во время чрезвычайных ситуаций с обеспечением всех мер защиты.

В настоящее время собран большой фактический материал, который призван помочь студентам высших учебных заведений в освоении дисциплины «Безопасность жизнедеятельности». Учебный процесс состоит из аудиторных занятий, включающих лекционный курс, практические занятия и самостоятельную работу. При изучении учебной дисциплины осваиваются практические умения и навыки в плане оказания первой медицинской помощи, а также пользования средствами индивидуальной защиты, и т. д. На практических занятиях проводится освоение практических навыков, демонстрируются видеоматериалы, решаются ситуационные задачи, используются наглядные пособия, решаются тестовые задания. В процессе обучения обсуждаются важные вопросы изучаемого материала в целях углубления и закрепления знаний учащихся, полученных на лекциях. В конце изучения разделов учебной дисциплины проводится контроль знаний [5].

В заключении хотелось бы отметить, что студентам аграрных вузов необходимо изучение дисциплины «Безопасность жизнедеятельности», так как работа в АПК связана с воздействием на работника вредных и опасных факторов. Это связано с тем, что многие производственные процессы агропромышленных комплексов механизированы и автоматизированы. Кроме того, следует отметить сложность работы с животными и необходимость соблюдения мер безопасности при работе с ними. Отдельно следует сказать об условиях работы с различными химическими веществами (пестицидами и минеральными удобрениями) на сельскохозяйственных предприятиях. Нужно понимать, что дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» не решает проблем безопасности, а обеспечивает общую грамотность обучающихся в области безопасности. Дисциплина является научно-методическим фундаментом для всех специальных дисциплин в ВУЗе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Плющиков В. Г. Безопасность жизнедеятельности в отраслях агропромышленного комплекса: Учеб. для вузов/. - М.: Издательство "КолосС", 2011. - 470с.
2. Почекаева, Е. И. Экология и безопасность жизнедеятельности: учебное пособие/ Е.И. Почекаева; под ред. Ю.В. Новикова. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. – 556 с.
3. Фролов В. В. Формирование практических навыков у студентов по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» [Электронный ресурс] // Базис, 2018, №2 (4). – С.52-55. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-prakticheskih-navykov-u-studentov-po-distsipline-bezopasnost-zhiznedeyatelnosti (Дата обращения: 30.10.2021).
4. Пашкова В. А. Роль дисциплины безопасность жизнедеятельности в подготовке будущих специалистов в области техносферной безопасности [Электронный ресурс] // Наука-2020, 2018, №9 (25). – С.39-43 URL: https://cyberleninka.ru/article/n/rol-distsipliny-bezopasnost-zhiznedeyatelnosti-v-podgotovke-buduschih-spetsialistov-v-oblasti-tehnosfernoy-bezopasnosti (Дата обращения: 30.10.2021).
5. Валиева О. Роль и значение преподавания дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» в высших учебных заведениях / Мировая наука, 2021, №6 (51). – С. 120-122.

УДК 378.147

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ В АГРАРНОМ ВУЗЕ

Н. Н. Рябова, канд. биол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет (Томский СХИ)

Аннотация. Статья посвящена актуальному вопросу изучения педагогических аспектов организации научно-исследовательской деятельности обучающихся по агрономическим направлениям. В статье рассматривается разработанный автором один из возможных вариантов организации учебной НИР в аграрном вузе и показан пример ее реализации для формирования профессиональной компетентности.

Ключевые слова: агрономия, научно-исследовательская работа, компетенции, агроэкосистема, факторный анализ, статистическая обработка.

В настоящее время федеральным государственным образовательным стандартом (3++) высшего образования по многим сельскохозяйственным направлениям, среди которых 35.03.04 «Агрономия» (уровень бакалавриата), предусмотрено освоение профессиональных компетенций, в том числе ПК-1: готовность проводить научные исследования по общепринятым методикам, осуществлять обобщение и статистическую обработку результатов опытов, формулировать выводы. Одним из аспектов подготовки будущих бакалавров является их участие в научно-исследовательской работе (НИР). Невозможно представить современную высшую школу без этого вида деятельности и даже несмотря на то, что большинство выпускников аграрного вуза связывают свой дальнейший труд с работой на предприятиях аграрно-промышленного комплекса, а не с наукой, тем не

менее, их подготовка должна вестись на научной основе. Это обусловлено тем, что сегодняшние задачи - вызовы, выдвигаемые производством и практикой, настолько сложны, что их решение требует творческого поиска, а где-то даже и креативного, научно-обоснованного подхода, внедрения педагогических новшеств. Результаты обучения в вузе для студентов должны быть представлены не только в виде овладения широким спектром знаний, но и определенными навыками творческого решения практических вопросов, умения использовать в своей работе новейшие научные технологии и методики. Любой современный специалист должен постоянно совершенствовать свою квалификацию, быстро адаптироваться к изменяющимся условиям производства.

С решением поставленных выше задач в той или иной степени можно ознакомиться в рамках учебной дисциплины «Учебная практика: научно-исследовательская работа». НИР выполняется в учебное время по индивидуальному заданию в обязательном порядке каждым студентом под руководством преподавателя. В результате данной работы обучающиеся приобретают навыки выполнения теоретических исследований и имеют возможность более глубоко вникнуть в профессиональные дисциплины. Основными задачами учебной практики: НИР являются: 1) ознакомление с различными этапами научно-исследовательской деятельности (постановка задачи исследования, проработка проблемы посредством литературных источников, накопление и анализ экспериментального (теоретического) материала, формулировка выводов по итогам исследований); 2) изучение различных методов научного поиска, выбор оптимальных методов исследования, соответствующих задачам исследования; 3) приобретение навыков коллективной (индивидуально-групповой) научной работы; 4) умение использовать мультидисциплинарный подход к анализу и систематизации информации.

В процессе выполнения учебных исследований будущие выпускники имеют возможность научиться пользоваться аппаратно-техническим оборудованием и программным обеспечением, самостоятельно проводить эксперименты, применять свои знания при решении конкретных задач. При организации и совершенствовании процесса обучения в аграрном вузе возможно применение следующих современных видов (типов) обучения: программированного, проблемного и развивающего. Для формирования требуемых компетенций в результате прохождения учебной практики: НИР целесообразно использовать программированный подход [1], в процессе которого учащиеся вовлекаются в разрешение учебных проблем путем коллективного научного поиска истины. Важным этапом постановки НИР является разработка учебно-исследовательского задания. Исходя от специфики и сути содержания учебного материала, который подлежит продуктивной проработке в процессе выполнения учебно-исследовательского задания, различают несколько типов заданий. В их числе состоят эмпирические задания, в содержании которых доминирует эмпирический материал. Для его усвоения от студента требуется умение описать отдельные факты, события и явления или предварительно их структурировать и систематизировать. В зависимости от формы организации выполнения учебно-исследовательского задания целесообразно применять групповые задания, которые выполняются в малых группах, состоящих из трех-четырех человек. Структура и содержание этих заданий определяют необходимость коллективной слаженной работы студентов, распределения между ними обязанностей, взаимоконтроля, оказания взаимной помощи, совместного обсуждения результатов.

При разработке рабочей программы дисциплины «Учебная практика: научно-исследовательская работа» кафедрой должна быть проведена основательная подготовительная работа, которая состоит из следующих стадий: 1) обновление и совершенствование существующей лабораторной базы для реализации возможности проведения ряда лабораторных работ как учебно-исследовательских; 2) подготовка учебно-исследовательских заданий для экспериментальной НИР; 3) формирование методических указаний и рекомендаций обучающимся для проведения НИР.

В рамках экспериментальных исследований студентам сельскохозяйственных направлений предлагается множество учебно-исследовательских заданий, в числе которых:

изучение, выявление скрытых факторов, влияющих на динамику релевантных характеристик агроэкосистемы. Выполнение данной учебной проблемы возможно на базе лабораторной работы «Факторный анализ в агрономических исследованиях». Основная цель факторного анализа состоит в том, чтобы обнаружить скрытые общие факторы, объясняющие связи между наблюдаемыми признаками (параметрами) объекта [2]. Число наблюдаемых параметров объекта может быть большим и взаимосвязи между ними чрезвычайно сложными, однако, наблюдая объект, можно выдвинуть гипотезу, что существует небольшое число факторов, которые влияют на измеряемые параметры. Естественно, нужно стремиться, с одной стороны, выделить как можно меньшее число скрытых общих факторов (поэтому методы факторного анализа являются также методами редукции данных), а с другой стороны, желательно, чтобы выделенные факторы как можно точнее приближали наблюдаемые параметры, описывали связи между ними.

Выделяемые таким образом факторы называются общими, так как они воздействуют на все признаки объекта, а не на какой-то один признак или группу. Данные факторы являются гипотетическими, скрытыми, их нельзя измерить непосредственно, однако существуют статистические методы их выделения [3].

Техника факторного анализа направлена на оценку факторных нагрузок и специфических дисперсий, а также на определение для каждого объекта значений общих факторов с помощью значений исходных переменных, т.е. на вычисление так называемых факторных значений. После того как факторные нагрузки найдены, остается задача «наилучшей» интерпретации общих факторов. Для этого используется метод вращения факторов, который из-за субъективности является наиболее спорной частью факторного анализа [3].

Опыты по исследованию зависимостей проводят в соответствии с составленным планом и методической разработкой для конкретного лабораторного практикума. В экспериментальной части работы рассмотрен пример выполнения учебно-исследовательского задания по изучению зависимости показателей агроэкосистем от различных факторов. В качестве исследуемого материала использовали данные почвенных характеристик (X_5 – мощность горизонта, см, X_6 – содержание гумуса, %, X_7 – pH водный, X_8 – подвижный P_2O_5, мг/100 г. почвы, X_9 – подвижный K_2O, мг/100 г. почвы, X_{10} – емкость поглощения, мг-экв/100 г. почвы, X_{11} – содержание частиц диаметром менее 0,001мм, %, X_{12} – содержание частиц диаметром менее 0,01мм, %, X_{13} – плотность сложения почвы, г/см^3, X_{14} – плотность твердой фазы почвы, г/см^3, X_{15} – порозность аэрации, %, X_{16} – максимальная гигроскопичность почвы, в % к объему почвы, X_{17} – диапазон активной влаги, в % к объему почвы, X_{18} – влажность устойчивого завядания, в % к объему почвы, X_{19} – предельно-полевая влагоемкость, в % к объему почвы, X_{20} – углерод в почве, %, X_{21} – запасы гумуса, т/га) черноземных почв различных угодий (пашня, целина, пастбище) степной зоны Хакасии [4].

Математически модель зависимости можно выразить в следующем виде:

$F_j=W_{j1}X_1+W_{j2}X_2+ W_{j3}X_3+....+ W_{jp}X_p$, где W_{jp} – неизвестные коэффициенты факторных значений, X_p – переменные.

Для выполнения факторного анализа существует специальное программное обеспечение, среди которого наиболее популярны: AMOS на базе SPSS, Statistica, а также свободно распространяемые программы, работающие на базе среды R: Lavaan и OpenMx. В рамках этой учебной задачи использовался прикладной пакет Statistica.

Процедуры факторно-аналитической обработки, применяемые к полученным данным, различны, но алгоритм анализа состоит из одних и тех же основных стадий: 1) подготовка исходной матрицы данных; 2) вычисление корреляционной матрицы взаимосвязей признаков; 3) факторизация (при этом возможно указать количество факторов, выделяемых в ходе факторного решения, и метод вычисления); 4) вращение – преобразование факторов, облегчающее их интерпретацию; 5) подсчет факторных значений по каждому фактору; 6) интерпретация данных.

На первом этапе исследования факторной модели построили корреляционную

матрицу и график собственных значений корреляционной матрицы (рис.1), на котором наблюдаются точки перегиба. Для дальнейшей работы используются только те главные компоненты, у которых информативность не менее единицы и эти компоненты находятся левее точки перегиба.

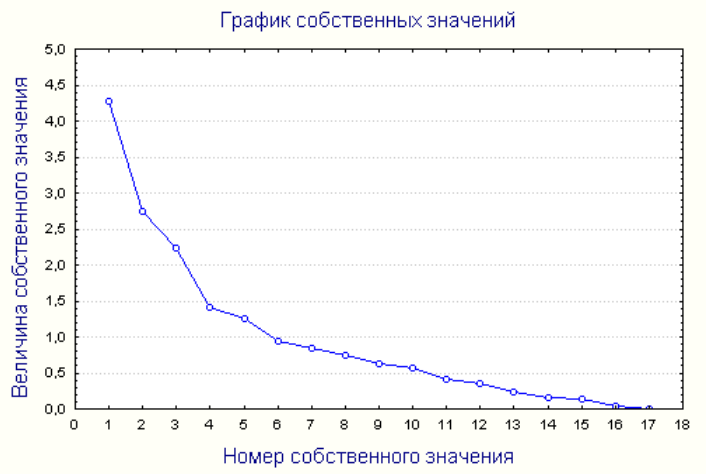


Рисунок 1 – График собственных значений корреляционной матрицы в факторном анализе

Последующим этапом факторизации выступил метод главных компонент, который позволил выделить пять факторов (табл. 1). На первый взгляд, первый фактор более всего коррелирует с переменными, чем остальные. Это следовало ожидать, потому что факторы выделяются последовательно и содержат все меньше и меньше общей дисперсии.

Таблица 1

Факторные нагрузки переменных исследуемых характеристик агроэкосистем

Переменная	Факторные нагрузки (нет вращения) Главные компоненты				
	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3	Фактор 4	Фактор 5
Мощность ген. горизонта	0,529	0,125	–0,017	0,293	0,102
Гумус	0,664	0,098	0,114	0,095	0,072
РН водный	– 0,247	0,068	0,199	0,512	0,082
Подвижный P_2O_5	0,105	0,107	0,069	0,239	– 0,198
Подвижный K_2O	0,216	–0,416	0,301	0,216	0,257
Емкость поглощения	0,764	0,019	– 0,051	0,026	0,304
Содержание частиц диаметром < 0,001мм	– 0,082	– 0,027	0,574	– 0,055	0,104
Содержание частиц диаметром < 0,01мм	0,041	0,117	0,416	– 0,014	–0,109
Плотность почвы	– 0,401	0,410	– 0,191	0,091	0,619
Плотность твердой фазы	– 0,035	0,516	0,271	0,088	0,087
Порозность аэрации	– 0,193	0,333	0,134	– 0,134	0,021
Максимальная гигроскопичность	0,113	0,113	0,406	0,589	– 0,090
Диапазон активной влаги	0,197	– 0,214	0,586	0,556	– 0,093
Влажность устойчивого завядания	– 0,067	– 0,516	0,267	0,293	0,054
Предельно-полевая влагоемкоемкость	0,297	0,101	0,263	0,099	0,683
Углерод	0,762	0,021	0,417	0,034	– 0,015
Запасы гумуса	0,154	0,155	0,214	0,562	0,431

После выделения факторов для максимизации высоких корреляций и минимизации низких обычно применяется вращение. Существуют многочисленные методы вращения, но чаще всего используется поворот Варимакс, представляющий собой процедуру максимизации дисперсий. Этот поворот максимизирует дисперсии факторных нагрузок, делая высокие нагрузки выше, а низкие ниже для каждого из факторов. Ниже приведена таблица нагрузок на повернутые факторы (табл. 2).

Таблица 2

Факторные нагрузки переменных исследуемых характеристик агроэкосистем при вращении по методу Варимакс

Переменная	Факторные нагрузки (Варимакс нормализованный) Выделение: Главные компоненты				
	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3	Фактор 4	Фактор 5
Мощность ген. горизонта	0,609	– 0,091	0,102	0,127	– 0,088
Гумус	0,964	0,016	– 0,022	0,015	0,050
РН водный	– 0,637	0,013	0,191	– 0,326	0,040
Подвижный P_2O_5	0,115	– 0,007	0,034	0,160	– 0,798
Подвижный K_2O	0,396	–0,316	0,215	– 0,448	0,111
Емкость поглощения	0,930	0,004	– 0,027	– 0,054	0,168
Содержание частиц диаметром < 0,001мм	– 0,062	– 0,013	– 0,930	– 0,035	0,004
Содержание частиц диаметром < 0,01мм	0,033	– 0,195	– 0,872	– 0,003	– 0,159
Плотность почвы	– 0,440	0,380	– 0,126	0,051	0,479
Плотность твердой фазы	– 0,027	0,696	0,001	0,021	0,041
Порозность аэрации	– 0,163	0,333	0,094	– 0,838	0,016
Максимальная гигроскопичность	0,081	– 0,798	0,006	0,387	– 0,010
Диапазон активной влаги	0,140	– 0,193	0,086	0,856	– 0,013
Влажность устойчивого завядания	– 0,056	– 0,836	– 0,086	0,199	– 0,030
Предельно-полевая влагоемкоемкость	0,266	– 0,008	0,041	0,069	0,583
Углерод	0,966	0,016	– 0,031	0,017	0,025
Запасы гумуса	0,101	0,195	– 0,653	0,149	0,338

На первый фактор самые большие нагрузки (чем больше нагрузка, тем с большей уверенностью можно считать, что переменная определяет фактор) дают показатели содержания гумуса и углерода в почве, емкости поглощения почвы (извлеченная общность: 0,964 и 0,966, 0,930 соответственно). Максимальные нагрузки на второй фактор имеют максимальная гигроскопичность почвы и влажность устойчивого завядания (извлеченная общность: – 0,798 и – 0,836 соответственно), наибольшие нагрузки на третий и четвертый факторы несут фракции гранулометрического состава и порозность аэрации, диапазон активной влаги соответственно. Пятая подсистема признаков связана с содержанием подвижного фосфора в почве. Стоит отметить, что переменные, имеющие факторные нагрузки со знаком «плюс», образуют положительный полюс, а со знаком «минус» – отрицательный. При этом названия полюсов «положительный» и «отрицательный» при интерпретации фактора не имеют оценочного смысла «плохой» и «хороший». Выбор знака происходит во время вычислений случайным образом.

Результаты факторного анализа можно проинтерпретировать следующим образом: Фактор 1 отвечает за плодородие исследуемых агроэкосистем, Фактор 2 отражает

изменения запасов недоступной для растений влаги в почвах, Фактор 3 представляет собой отклик воздействия механического состава исследуемых почв, Фактор 4 контролирует водно-воздушные условия для нормального произрастания растений, Фактор 5 характеризует элемент питания – подвижный фосфор. При изучении распределений факторов в отдельных подгруппах по качественным признакам (X_1 – подтип почв, X_2 – угодье, X_3 – орошение, X_4 – генетический горизонт) не удалось обнаружить структуры корреляционных связей в этих подгруппах. Выделенные факторы не имеют корреляционной связи с атрибутивными показателями. Плодородие исследуемых агроэкосистем, которое отражено посредством Фактора 1, не зависит от подтипа почв. Обособленных группировок почв по всем другим дискретным признакам также не обнаружено.

Предложенная методика проведения учебно-исследовательской работы обучающихся по сельскохозяйственным направлениям одновременно может использоваться в качестве их и теоретической и практической подготовки. Применяемый факторный анализ в исследовании агроэкосистем показал себя как эффективный инструмент для выявления взаимодействующих скрытых факторов, управляющих развитием показателей агроэкосистем.

Представленный опыт реализации учебной НИР может быть рекомендован в качестве приложения и для других смежных дисциплин, где необходимо отразить формирование профессиональной компетенции ПК-1.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дьяченко В.К. Коллективная структура учебного процесса и ее развитие. – М.,1989.– 230с.
2. Ким Дж. Факторный, дискриминантный и кластерный анализ.– М: Финансы и статистика, 1989 – 215 с.
3. Иберла К. Факторный анализ. – М: Статистика, 1980 - 398 с.
4. Середина В.П., Кулижский С.П., Афанасьева Н.Н. Агрогенная трансформация черноземов Койбальской степи (Хакасия) // Почвоведение. – 2003. – №2. – С. 220-227.
5. Добрянская С.Л. Физико-химические свойства чернозёма выщелоченного в условиях целины и пашни // Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского государственного аграрного университета «Актуальные проблемы агропромышленного комплекса» Изд-во: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета «Золотой колос». – 2018.– С.19-22.

УДК 378

ФИЛОСОФСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ В ОБУЧЕНИИ ПО ПРОФИЛЮ «ТЕХНИЧЕСКИЙ СЕРВИС В АПК» С УЧЕТОМ СПЕЦИФИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Т.В. Семенова, старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Статье рассматривается проблема необходимости использования методов философии при подготовке бакалавров по профилю «Технический сервис в АПК».

Ключевые слова: технический сервис, техническое обслуживание, ремонт, профессиональная специфика, методология философии, предметная область инженерии.

В настоящее время по направлению подготовки Агроинженерия в стенах Инженерного института НГАУ ведется набор по четырем профилям подготовки, а одним из самых востребованных среди выпускников школ и колледжей является профиль «Технический сервис в АПК».

Еще каких-то 10-15 лет назад готовили инженеров по специальности «Техническое обслуживание и ремонт на предприятиях АПК», а теперь – бакалавров по профилю подготовки «Технический сервис в АПК». Смена названия не носила формальный характер,

а связана со сложившимися условиями на рынке труда и экономической ситуацией. Изменения стали происходить в сфере связанной с продажей техники для агропромышленного комплекса, а именно техника становится все более дорогой, многофункциональной, производственные процессы все в большей степени контролируются бортовыми компьютерами и это приводит к тому, что сельхозтоваропроизводители все чаще стали покупать технику в лизинг или с использованием кредитов. Мы знаем, что лизинговое оборудование и техника должны обслуживаться и ремонтироваться либо дилерами, либо представителями завода-изготовителя. Если же современная техника приобретена в кредит, то не каждый руководитель или инженер сельскохозяйственного предприятия готов доверить ремонт и обслуживание такой машины или оборудования ремонтникам своего хозяйства. Кроме того следует отметить сокращение инженерного обеспечения на предприятиях АПК в связи с: кадровой неукомплектованностью из-за низкой заработной платы, недостаточного закрепления квалифицированных работников, плохо развитой социальной сферы; увеличением нагрузки на технику из-за сокращения парка, снижения ее работоспособности по причине физического износа и устаревания машин и оборудования, поэтому стало логичным появление разветвленной структуры дилерских пунктов, фирменных станций технического обслуживания, ТЦ, МТС, специализированных ремонтных предприятий, снабженческих организаций и т.п., занимающихся мониторингом качества работы сельскохозяйственной техники, ее отказами, дефектами и повреждениями, а также быстрой доставкой запасных частей. Как бы не назывались структуры, их деятельность направлена на обеспечение своевременной готовности машин и оборудования, максимальной наработки техники, высококачественного обслуживания, соблюдения интересов сельхозтоваропроизводителей посредством грамотных специалистов.

Технический сервис (ТС) — это вид комплексных услуг, включающий изучение потребностей и платежеспособного спроса потребителей на машины и услуги; продажу услуг, техники и запасных частей; оказание информационно-консультационных услуг, то есть все то, что входит в область профессиональной деятельности выпускников-бакалавров по профилю «Технический сервис в АПК».

Термин "технический сервис" удачно формулирует весь спектр ремонтно-обслуживающих работ и иных действий и мероприятий выполняемых дилерами и направленных на удовлетворение нужд потребителей, в то время как термин "техническое обслуживание", в основном, используется для определения регламентных операций, например, таких как хранение, ремонт и т.д.

В стенах учебного заведения у профессорско-преподавательского состава нет возможности обучить студентов каким-либо тонкостям последующей профессиональной деятельности, но в наших силах сформировать компетенции, учитывающие особенности профессиональной деятельности выпускников по профилю «Технический сервис в АПК».

В современной системе обучения надо учитывать, что отпала необходимость в запоминании большого массива информации, наличии под рукой справочной литературы, чтении больших, порой ненужных, объемов технических текстов в связи с повсеместной доступностью интернет-ресурсов. Каждый преподаватель в рамках своей дисциплины должен научить студентов правильно использовать интернет ресурсы, а также сформировать у студентов целенаправленное овладение знаниями, умениями, навыками, что повлечет за собой формирование профессиональных компетенций.

Профессиональной спецификой выпускников по профилю «Технический сервис в АПК» является быстрое, правильное принятие решений, порой единоличное, и ответственность за выполненную работу как перед потребителями, так и перед организацией (заводом-изготовителем, дилерским центром) представителем, которой является инженер, поэтому важно сформировать у выпускников навык поиска правильных решений сложных или нестандартных задач. Этого можно достичь, научив составлять алгоритмы для решения любых поставленных задач вне зависимости от сложности.

Сложность поставленной задачи или возникшей проблемы не должны пугать

студентов. Этого можно добиться, научив их абстрагироваться от конкретных условий. Об этом знали еще в эпоху Античности. Принято считать, что именно в Древней Греции зародилась наука как человеческая деятельность по формированию, накоплению, систематизации знаний о действительности [1]. Именно тогда метанаукой или первонаукой стала философия [1].

Философия именно та универсальная наука, с помощью которой можно объяснить и изучить все другие науки применив общий для всех наук метаязык – язык логическо-следственных связей [2]. Второй по значимости наукой была математика. Считалось, что философия изучает качественную природу связей, а математика рассматривает количественные и пространственные связи и отношения. У философии и математики общие научные методы познания дедукция и индукция [3].

Фундаментом теоретических знаний по техническому сервису являются прикладные науки, относящиеся к разделу естественных наук, которые первыми отделились от философии, так как для их разработки уже не требовались знания в области философии. Чем наука раньше отделилась от философии, тем она все более и более математизируется. Это и произошло с техническими науками что привело к сложностям нахождения новых практических, технологических и прочих решений.

Еще Пифагор говорил, что всё можно определить и спрогнозировать с помощью математики, а если не получается, то это объяснит философия [4]. Возможно, как раз и наступили времена, когда идеи для технических решений необходимо черпать через использование методологии философии. Такой точки зрения придерживается, например, А.Д. Московченко [5, 6], который надеялся, что гуманизация образования вызовет всплеск развития инженерии. Принцип предметной подготовки инженеров должен быть заменен на преподавание технологической (способы и методы) составляющей инженерной деятельности.

Предметная область инженерии быстро изменчива и образовательный процесс не успевает за этими темпами. Решением этого противоречия может служить введение в процесс образования функционально-технологической составляющей [5].

Способы и методы, используемые инженерами на практике, изменяются не так быстро в то время, как предметы и средства труда постоянно совершенствуются. Принятие во внимание этих данных, создаст требуемую профессиональную мобильность, в ситуации меняющихся условий. Предметное знание — это сведения о конкретном явлении, а знание методов позволяет адаптировать эти знания на его широкое применение: "Чтобы обучаемый стал профессионалом, необходимо выйти из пространства знаний в пространство деятельности и жизненных смыслов" [7].

Всю профессиональную деятельность выпускника по профилю подготовки «Технический сервис в АПК» можно представить в виде следующей структурной схемы (рис. 1):



Рисунок 1 – Структура деятельности человека [8]

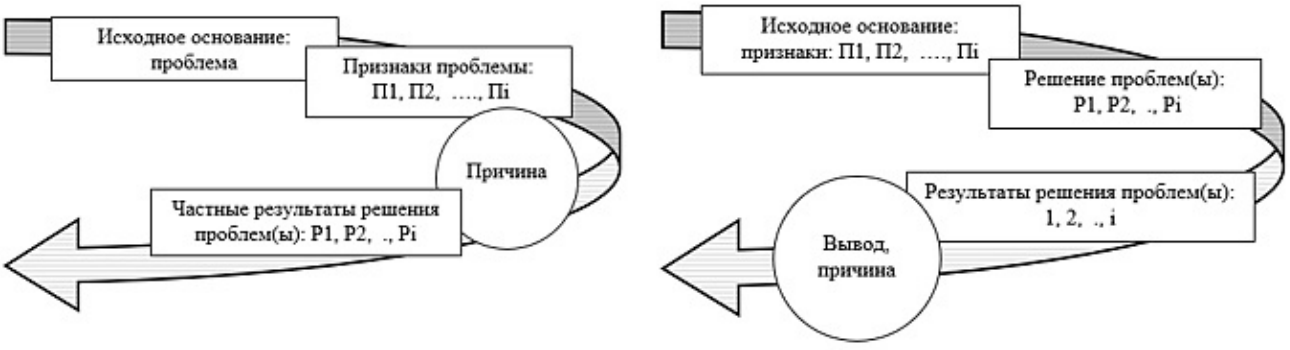
Прерывистый прямоугольный блок показывает деятельность человека (или коллектива), горизонтальная последовательность — это один цикл. Цикл начинается 1 - потребностью, т.е. ощущением недостаточности в чем-либо в зависимости от ситуации, которая конкретизируется в мотиве – побудительной причине или «опредмеченной» потребности. Мотивы в свою очередь обусловливают 2 – цели, которые являются образом 5-результата деятельности. Мы видим - цель имеет двойственную природу и носит как внутренний характер, так и внешний [9].

Внешняя среда предъявляет требования и нормы и поэтому деятельность конкретизируется в список 3- задач к выполнению посредством 4 – методов и технологий. Из всего спектра 4 выбирается конкретное действие, которое приведет к получению определенного 5 - результата. Если сам человек или внешняя среда неудовлетворены результатом, то есть результат не соответствует 6 – критериям, то необходима коррекция или саморегуляция [8].

Цель и задачи прописаны в области профессиональной деятельности выпускника по профилю подготовки «Технический сервис в АПК» это: монтаж, техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования; планирование и материально-техническое обеспечение предприятий технического сервиса [10].

Технологии (формы, методы и средства) входят в объекты профессиональной деятельности профиля: современные технологии и средства технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин [10].

Под действием понимаются, например, операции по техническому обслуживанию и ремонту; продажа услуг, техники и запасных частей; оказание информационно-консультационных услуг и т.д. Результатом деятельности будет исправность, работоспособность машин и оборудования; поставка машин и оборудования, запасных частей потребителям; предоставленная информация и т.п. Причем вся деятельность по оказанию услуг в сфере технического сервиса должна соответствовать всем требованиям нормативно-технической документации. Это достигается путем создания алгоритмов, которые могут выглядеть следующим образом (рис. 2):



а **б**

Рисунок 2 – Общая логическая схема одноступенчатого рассуждения
а –дедуктивного рассуждения;
б –индуктивного рассуждения.

Подытожим: качество работы инженеров, в частности, в сфере технического сервиса можно усовершенствовать уже в процессе обучения, учитывая специфику профессиональной деятельности и научив студентов, в первую очередь, способам и методам. Для этого надо вернуться к истокам формирования науки и вспомнить основные инструменты философии - методы анализа и синтеза (дедукции и индукции) как основные методы объективного познания мира. Это пробудит в студентах творческий подход к решению профессиональных задач и освободит их мыслительную деятельность от рамок естественных наук.

Ученые-прикладники заостряют внимание на важность методов и методологии,

значит это может быть важным и для инженеров. Единая процессная методология позволит спрогнозировать вероятность правильного результата инженерной деятельности.

СПИСОК ЛИТРЕРАТУРЫ

1. Википедия. Свободная энциклопедия [Электронный ресурс]//— Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki, свободный (дата обращения: 23.10.2021). — Загл. с экрана.
2. Кваркон [Электронный ресурс]// — Режим доступа: http://quarkon.ru/science.htm, свободный (дата обращения: 23.10.2021). — Загл. с экрана.
3. Философия: энциклопедический словарь / В. А. Бачинин. - СПб. : Издательство Михайлова В. А., 2005. - 288 с. - (Энциклопедический словарь).
4. Клейман, Пол. Философия. Краткий курс/ Пол Клейман: пер. с англ. Ю.Константиновой. – М.: Манн. Иванов и Фебер, 2016. - 272с.
5. Московченко, А.Д. Философия (методология) науки и инженерного образования (на основе биоавтотрофокосмизма): моногр. / А.Д. Московченко. – Томск: Изд-во Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2013. – 158 с.
6. Московченко, А.Д. Фундаментально-технологический проект инженерно-технического образования: учеб. пособие / / А.Д. Московченко. – Томск: Изд-во Томск. гос. ун-т систем упр. и радиоэлектроники, 2016. – 270 с.
7. Агранович, Б.Л. Чудинов В.Н. Системное проектирование содержание подготовки инженеров в области высоких технологий/ Б.Л. Агранович, В.Н. Чудинов // Инженерное образование. - 2003. - Вып.1. - С. 32-38.
8. Новиков, Д.А. Введение в теорию управления образовательными системами. – М.: Эгвес, 2009.-156 с.
9. Философский энциклопедический словарь / Гл. редакция: Л. Ф. Ильичёв, П. Н. Федосеев, С. М. Ковалёв, В. Г. Панов. — М.: Советская энциклопедия, 1983. — 840 с.
10. Мехфак сайт Инженерного института НГАУ// — Режим доступа: http://www.mechfac.ru/, свободный (дата обращения: 23.10.2021). — Загл. с экрана.

УДК 378.4 (571.150)

СОВРЕМЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В АГРАРНОМ ВУЗЕ

А.А. Смышляев, канд. техн. наук, доцент
Ж.В. Медведева, канд. с.-х. наук, доцент
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. В ближайшее время растет спрос на специалистов универсалов, владеющих навыками интеграции интеллектуальных решений и разбирающихся в сельск ом хозяйстве. При достижении этих целей необходимы новые решения в сфере образования, подготовка конкурентоспособных специалистов, умеющих эффективно осваивать и внедрять прогрессивные методы и технологии. Являясь основным высшим учебным заведение, которое готовит специалистов для АПК региона Алтайский ГАУ с помощью внедрения и освоения новых компетенций и подходов к образовательному процессу старается сделать систему обучения значительно более эффективной и комплексной.

Ключевые слов: кадровое обеспечение, студенты, обучение, новые требования.

Условием реализации государственной политики, направленной на формирование АПК выступает кадровое обеспечение. Современные условия сельскохозяйственного производства предъявляют к выпускникам аграрных вузов знания инновационных технологий и техники в соответствии с глобальными мировыми тенденциями в АПК.

Приоритетным направлением повышения эффективности сельскохозяйственного производства должны стать: интенсификация производства, внедрение интенсивных технологий и рациональных форм организации производства, рост уровня комплексной механизации всех технологических процессов, материальное стимулирование работников и привлечение молодых квалифицированных специалистов в отрасль [1].

Между тем, задачи стоящие перед отраслью должны решаться в результате принципиально новых подходов. При обучении специалистов необходимо использовать

современные модели аграрного образования, материально-технические базы, финансирование аграрных вузов, их научно-исследовательской деятельности. Это необходимо для разработки и осуществления новых образовательных программ, формирующих цифровую грамотность специалистов, обеспечивающих соответствующие навыки и компетенции [3].

Подготовка кадров в Алтайском ГАУ осуществляется в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО). Для формирования цифровых компетенций необходимо развивать цифровое образование в виде перехода в онлайн платформы, как лекционного, так и практического материала при этом желательно использовать проектные формы обучения, внедрение игровых и соревновательных форм рассчитанных на умственное, физическое и эмоциональное развитие обучающихся. Для повышения качества образования необходимо развитие и применение информационных и коммуникационных технологий в образовательном процессе. Это необходимо для создания условий и предоставление ресурсов, обеспечивающих осуществление образовательного процесса, организацию деятельности и управление образовательным учреждением. Стоит учитывать, что использование новых образовательных технологий необходимо проводить последовательно, прогнозируя результаты.

За последние 10-15 лет мировое сельское хозяйство шагнуло на новый технический и технологический уровень. Сейчас широко используются инновации, на основе современной робототехники, функционал которой выходит за рамки возможностей, как человека, так и механических устройств предыдущих поколений. К выпускникам вузов повысились требования, среди которых основными являются глубокая фундаментальная подготовка в избранной предметной области, навыки самостоятельной творческой работы, освоение новых технологий.

Потребность аграрной сферы в кадрах инженерного направления, в специалистах способных освоить инновации, в том числе в основе робототехники необходимо рассматривать на федеральном, региональном и муниципальном уровне [2].

Работа с цифровыми, интеллектуальными технологиями и робототехникой способствует повышению привлекательности и разнообразию труда, оказывает положительное влияние на закрепление молодых специалистов на селе.

Инженерная профессия обуславливается принадлежностью к практической деятельности, к материальному производству. Она носит творческий характер, связана с наукой, научной обоснованностью решений. Для привлечения их в трудовой процесс, важно чтобы он был интеллектуально насыщен и содержателен. Необходимо устранить, монотонность и однообразие трудовых процессов. В современных условиях молодых специалистов не может привлечь лишённый творческого подхода ручной труд в сельском хозяйстве, у современного специалиста совершенно другие представления о рабочем месте и содержании труда. Повышение эффективности и конкурентоспособности агропромышленного комплекса невозможно без развития ресурсных возможностей отрасли. К таковым можно отнести кадровый состав, который оценивается, прежде всего, образованием руководителей и специалистов. В эпоху информационного насыщения, роботизация играет огромную роль в формировании системных знаний, профессиональных компетенций, на более высоком, устойчивом уровне. Следует отметить, что физический труд заменён на машинный и роботизированный, который управляется по средствам программного обеспечения, это обеспечивает существенный прирост скорости, точности операций и эффективности производства. Кроме того, использование современных технологий улучшают условия труда работников, снижают уровень профзаболеваемости и травматизма на производстве, повышают творческий характер труда.

Несмотря на существующую в стране широкую сеть учебных заведений сельскохозяйственного профиля, за последние годы в АПК образовался значительный дефицит кадров по ключевым сельскохозяйственным позициям. Эти и ряд других тенденций предопределяют существенные преобразования в сфере аграрного образования

на всех его уровнях: социально-политическом, организационно-административном и дидактическом (методическом).

Одним из приоритетных направлений дальнейшего развития аграрного образования Министерством сельского хозяйства РФ выделено формирование системы непрерывного образования на основе: - общности образовательных программ всех уровней, а также совершенствования профессиональной переподготовки и повышения квалификации руководящих работников, специалистов и кадров массовых профессий в течение всего периода их трудовой деятельности; - интеграции образовательных учреждений всех уровней, научных, информационных, технологических, производственных и иных учреждений и организаций для реализации образовательных программ различных уровней, повышения эффективности и качества образовательного процесса, использования интеллектуальных, материальных и информационных ресурсов в процессе подготовки кадров и проведения научных исследований по приоритетным направлениям; - создания аграрных университетских (академических) комплексов на принципах единства учебного, научного и производственного процессов во взаимосвязи с экономической и социальной сферой, непрерывность образовательного процесса на основе общности образовательных программ различных уровней в целях сокращения сроков их освоения и т.д. [3].

Научным фундаментом проектирования, создания и функционирования интегрированных аграрных учебно-научных комплексов является концепция непрерывного аграрного образования, предполагающая интеграцию и преемственность всех звеньев аграрного образования: сельская школа – учреждения среднего профессионального образования (колледжи) – учреждения высшего профессионального образования (институты, академии, университеты) – учреждения дополнительного профессионального образования руководителей и специалистов АПК (институты, академии) [3,4].

По мнению Б.И. Шайтана большую роль в обеспечении АПК квалифицированными кадрами принадлежит учреждениям дополнительного образования для работников АПК, поскольку после окончания аграрных вузов только 30-40% выпускников возвращаются работать в село, а через год-два их остается там менее 50%, то слушатели ДПО все возвращаются на свои рабочие места и полученные знания реализуют в производстве [7].

Анализ работ различных авторов позволяет сделать вывод, что наиболее острые проблемы возникают в системе «школа – вуз». Преподаватели вуза хорошо знают, какие трудности испытывает вчерашний школьник, оказавшийся на студенческой скамье, как трудно ему адаптироваться к новым формам организации учебного процесса и методам обучения, требованиям к его результатам.

Причинами таких проблем являются такие как: недостаточная преемственность и несогласованность в содержании, в методах, в средствах школьного и вузовского образования; неготовность выпускников школы к новым видам учебной деятельности, несформированность общеучебных, общеинтеллектуальных умений и навыков, слабая психологическая подготовка к активной познавательной деятельности.

Для успешного обучения в вузе необходим высокий уровень развития восприятия, памяти, внимания, мышления, познавательных интересов, эрудированности и др. При снижении этого уровня возможна компенсация за счет повышенной мотивации, работоспособности, волевых качеств, усидчивости и аккуратности в учебной деятельности. Однако существует предел такого снижения, при котором компенсаторные механизмы не помогают.

Современные подходы в реализации взаимодействия «школа-вуз» осуществляются по следующим направлениям: создание университетских комплексов, объединяющих под собой образовательные учреждения начального, среднего, высшего и дополнительного профессионального образования в виде создания лицеев при вузах, введение профильного обучения в старших классах, довузовская профессиональная подготовка, через проведение совместных научных, учебных, методических, культурных, спортивных и др. мероприятий, как на базе вуза, так и на базе школ.

Каждое направление взаимодействия имеет свои сильные и слабые стороны.

Ориентация на профилизацию обучения приводит к разделению классов на «высших» и «обычных», и как следствие обуславливает ухудшение психологического климата в школе. Обособленные образовательные учреждения при вузах ориентируются только на один конкретный вуз, что ограничивает мобильность выпускника и т.д. [6]. Тем не менее, данные формы организации непрерывного образования успешно зарекомендовали себя при получении профессионального образования в педагогических, технических, классических вузах, расположенных непосредственно в городах.

Для условий аграрного образования применение таких форм взаимодействия ограничивается наличием следующих факторов: большая территориальная рассредоточенность сельских школ; низкая численность учащихся в старших классах сельских школ, высокая неоднородность контингента учащихся по успеваемости, когнитивным способностям, уровню интеллектуального развития и т.д., организационные и экономические трудности при реализации профильного обучения в сельских школах и при создании аграрных лицеев. Все это в значительной степени затрудняет интеграцию и реализацию преемственности аграрного образования.

Мы полагаем, что одной из главных задач довузовский подготовки сельских школьников в системе аграрного образования является формирование у них устойчивого профессионального интереса и высокого уровня мотивации к будущей профессиональной деятельности. Отставание сельских учащихся по уровню довузовской подготовки можно решать в стенах самого аграрного вуза путем реализации адаптационных образовательных программ. На наш взгляд, при высоком уровне мотивации и профессионального интереса эффективность реализации таких программ будет высокой.

На наш взгляд, для успешной реализации поставленных задач, в агарном вузе необходимо разработать два направления взаимодействия с сельскими школами.

1. Довузовская подготовка на основе информационно-коммуникационных технологий с целью формирования и развития мотивации к получению аграрного образования и профессионального интереса у сельской молодежи. На основе проведенных исследований ряда авторов по данной проблематике можно выделить следующие формы и методы довузовской подготовки, которые будут оптимальны для условий агарного образования:

- совместная научная деятельность сельских учащихся, студентов и преподавателей аграрного вуза по различным направлениям (совместные проекты, участие в грантах, конкурсах и т.д.);
- проведение выездных, заочных, дистанционных олимпиад по естественно-научным и техническим дисциплинам под эгидой аграрного вуза (использование информационных технологий значительно расширяют возможности данной организационной формы взаимодействия);
- проведение семинаров, совещаний, встреч, круглых столов, пресс конференций с учителями сельских школ;
- организация выездных занятий, на базе ведущих сельских школ, районных центров довузовской подготовки, самого аграрного вуза, а также организация занятий в on-line режиме (во многих аграрных вузах такая форма взаимодействия реализуется через агроклассы);
- научно-информационное и кадровое обеспечение организации и функционирования ученических производственных бригад в сельских школах;
- профориентационная работа через выступления руководителей вуза, творческих коллективов, проведение совместных спортивных и творческих мероприятий и т.д.
- согласование учебных планов и программ путем включения в школьную программу предметов, направленных на формирование у школьников мотивационной сферы, профессионального интереса, развитие творческих способностей (растениеводство, техническое черчение, теория решения изобретательских задач ТРИЗ и т.д.);

2. Реализация адаптационных программ в рамках образовательного процесса вуза. Процесс адаптации в аграрном вузе зависит от многих факторов, которые можно

объединить в три блока: социологический, психологический и педагогический.

Социологический блок включает такие факторы, как возраст, социальное происхождение, тип законченного среднего учебного заведения, место жительства, уровень общеобразовательной подготовки, а также отношение к будущей профессиональной деятельности. Как показывает ряд исследований [5], студентам из сельской местности приходится адаптироваться не только к вузу, но и к условиям проживания в городских условиях.

Психологический блок содержит индивидуально-психологические и социально-психологические факторы: интеллект, направленность, личностный адаптационный потенциал, положение в группе.

Педагогический блок в свою очередь имеет следующие факторы: уровень педагогического мастерства, педагогические формы, методы и средства, материально-техническая база, психологический климат в вузе и др. [5].

Если формирование факторов первых двух групп в меньшей степени зависят от организации образовательного процесса в вузе, то факторами педагогического блока можно эффективно управлять. Вследствие того, что аграрное образование имеет ряд специфических особенностей, которые особенно ярко проявляются в современной социально-демографической ситуации, то проблема исследования и регулирования данных факторов является актуальной.

Многоуровневая образовательная структура университетского комплекса в Алтайском ГАУ обеспечивает доступность и непрерывность профессионального образования на территории всего края. Большую роль в области популяризации современных профессий в сельскохозяйственном производстве играет Всероссийский конкурс среди учащихся общеобразовательных учреждений сельских поселений и малых городов АгроНТИ, организованный Фондом содействия развития малых форм предприятий в научно-технической сфере при поддержке Министерства сельского хозяйства и Министерства просвещения РФ. Он позволяет вовлечь школьников сельской местности и малых городов в работу над проектами в области применения цифровых технологий в сельском хозяйстве, роботизации АПК, использовании дронов в сельском хозяйстве, пропаганда профессий АПК [2].

Являясь основным высшим учебным заведение, которое готовит специалистов для АПК региона Алтайский ГАУ с помощью внедрения и освоения новых компетенций и подходов к образовательному процессу старается сделать систему обучения значительно более эффективной и комплексной. В рамках создания этой системы в ВУЗе ведется работа на всех этапах обучения – от агроклассов школ до получения высшего образования, включая и послевузовскую переподготовку кадров. В университете с 2015 года на базе инженерного факультета организован центр молодежного инновационного творчества «Создатель», основной целью которого является развитие инновационного творчества молодежи в области цифровых технологий, робототехники и аддитивного производства. В рамках деятельности данного центра реализуется проект «Точки роста», основная цель которого, является создание на базе сельских школ инновационных площадок в области цифровых технологий. В рамках направления совместно с Детским технопарком «Кванториум 22» реализуется образовательная, информационная, техническая и кадровая поддержка педагогов и учащихся. Совместно с сельскими школами Алтайский ГАУ реализует ряд образовательных проектов, таких как детский технопарк «Цифровое поле». Его целью является формирование и развитие у обучающихся компетенции в области цифрового сельского хозяйства посредством разработки цифровых решений для агробизнеса и их апробации реальных условиях поля последующим трекам: «Агророботы», «Агрокоптеры», «Агромониторинг», «Агробиотехнологии». В рамках данного проекта в этом году школьники одной из школ Алтайского края совместно с учеными АГАУ работали над проектом по определению влияния удобрений на посевы культурных растений – следили за изменениями влажности почвы, определяли содержание хлорофилла в листьях исследуемых культур, отслеживали динамику изменений на каждом вегетационном этапе

развития растений.

В проекты вовлечены учащиеся сельских школ и малых городов, вероятность возвращения которых в сельскохозяйственное производство наиболее высока. Данная проблема на сегодня очень актуальна, потому что нехватка профессиональных кадров на селе является сложно решаемой задачей. Разработка федеральных, краевых, вузовских программ даёт большую возможность реализации своего профессионального потенциала для выпускников вуза. Однако пока это не приносит желаемого результата. Но именно такой подход будет способствовать притоку кадров на село.

В настоящее время на базе вуза создана «Лётная школа» по программе повышения квалификации «Практическое применение беспилотных авиационных систем для сельского хозяйства». Студентов обучают дистанционному пилотированию, анализу метеорологических, аэронавигационных обстановок, использованию специальных программ позволяющих оценить техническое состояние и готовность использования беспилотных авиационных систем.

Таким образом, качественное преобразование подготовки кадров невозможно, без привлечения цифровых и интеллектуальных технологий, которые оказывают положительный эффект и позволяют решать важные задачи подготовки кадров АПК. В результате студенты приобретают профессионально значимые знания и умения, обеспечивающие в последующем успешное выполнение ими профессиональных задач.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Глебова О.В. Государственная поддержка как ключевой фактор обеспечения конкурентоспособности животноводческой отрасли России// Аграрное и земельное право.-2018-№7(163).-С.27-33.
2. Смышляев А.А. Подготовка высококвалифицированных кадров для АПК/А.А. Смышляев, Ж.В. Медведева, Н.Д. Дорохова// Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий:Сб. V Всероссийской (национальной) научной конференции (г. Новосибирск, 18декабря 2020г.)/ Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – С. 554-557.
3. Шойдина Г.В. Цифровизация АПК и гуманитарный аспект аграрного образования // Теория и практика современной аграрной науки: Сб. IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием (г. Новосибирск, 26 февраля 2021 г.) / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2021. –С.1744-1747.
4. Иванова Л. А. Учебно-научно-педагогические комплексы (УНПК): понятие, классификация, функции, задачи и этапы / Л.А. Иванова // Образование: исследовано в мире [Электрон. ресурс] / Под патронажем Российской академии образования, ГНПБ им. К.Д. Ушинского. – М.: OIM.RU, 2000-2001. – Режим доступа: World Wide Web. URL: http://www.oim.ru. – 17.10.2005.
5. Гонохова Т.А. Особенности процесса адаптации первокурсников из сельской местности к условиям обучения в вузе // Мир науки, культуры, образования. – 2009. – №4 (16) – С.91-93.
6. Соловьев, А. Довузовская подготовка – условие повышения качества инженерного образования / А.Соловьев, З.Сазонова // Высшее образование в России. – 2008. – №8. – С.46-51.
7. Шайтан, Б.И. Организация дополнительного профессионального образования специалистов в агропромышленном комплексе / Б.И. Шайтан. – М.:ФГОУ РосАКО АПК, 2003. – 402 с.: ил.

УДК 378.147

АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМАХ ОБУЧЕНИЯ

А. В. Суровцев, старший преподаватель
Сибирский федеральный университет (СФУ)

Аннотация. В статье приведен сравнительный анализ качества двух видов образовательного процесса, очная форма обучения с поддержкой электронного курса и дистанционная форма обучения в электронном курсе на примере дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика». Показано, что очная форма обучения с поддержкой электронного курса повышает качества образовательного процесса

относительно дистанционной формы обучения в электронном курсе. Представлены результаты опроса студентов.

Ключевые слова: обучение, электронный курс, дистанционное обучение, результаты опроса, начертательная геометрия, инженерная графика.

Введение. Любая система живет и эффективно функционирует пока, она развивается, это правило характерно и для образовательной системы, особенно сегодня, когда мы наблюдаем серьезные изменения устоявшихся правил и законов функционирования общества, экономических и политических систем разного уровня [1]. Сегодня представители образовательного сообщества, ученые и преподаватели-практики активно ищут новые методы и формы обучения студентов, с целью подготовить будущих специалистов, которые смогут ответить на современные политические и экономические вызовы, и сохранить устойчивое развитие в неопределенных, постоянно меняющихся условиях [2-7]. «В период дистанционного обучения преподаватели использовали различные сервисы для проведения занятий, что поставило перед студентами задачу их освоения» [8, с.199].

Постановка задачи. Цель исследования в данной работе – определить, какая форма образовательного процесса наиболее эффективна с точки зрения повышения качества образовательного процесса по курсу «Начертательная геометрия и инженерная графика».

Методика и методология исследования основана на сравнительном анализе двух форм образовательного процесса – аудиторного обучения и дистанционного в электронном обучающем курсе, на основе эмпирических данных по результатам проведенного опроса методом анкетирования студентов, которое было проведено в марте 2021 года.

Результаты. На вопрос: «Как внимательно студент изучал теоретический материал в электронном курсе 52% изучали бегло, 43% изучали внимательно, 5% признались, что не читали лекции в электронном курсе. Есть высокая доля вероятности, что те студенты которые указали, что ознакомились с материалом бегло на самом деле не читали материал, а указали более социально приемлемый ответ. Всего 43% опрошенных указали, что читали лекции внимательно, а курс устроен так, что система проверяет чтение лекции, и предлагает ответить на вопросы по теме лекции, и не зачтет лекцию как изученную, если ответы на вопросы даны неверно. Это говорит о том, что более половины студентов смогли обойти систему контроля изучения теоретического материала. На вопрос: «Слушаете ли вы внимательно лекции в аудитории?» 89% опрошенных ответили внимательно, 8% ответили иногда, 3% ответили нет. Данный результат опровергает устоявшееся сегодня мнение в педагогической среде об устаревании лекции, как форме подачи теоретического материала и образовательном методе, утратившим свою эффективность для современного поколения студентов. В следующем вопросе студентам было предложено оценить объем учебного материала в процентах, который они усвоили в режиме дистанционного обучения в электронном курсе. Ответы распределились в диапазоне от 20% до 100%: ответы с 20% до 50% усвоенного материала – 16 ответов; с 51% до 79% усвоенного материала –15 ответов; с 80% до 100% усвоенного материала – 15 ответов.

Студентам было предложено оценить объем учебного материала в процентах, который они усвоили в режиме очного обучения с поддержкой. Ответы распределились в диапазоне от 36% до 100%: с 36% до 50% - 2 ответа; с 51% до 79% - 19 ответов; с 80% до 100% -25 ответов. Сравнительный анализ показывает, что усвоение материала при аудиторной форме обучения выше, чем при дистанционной. Данные результаты соотносятся с итогами проверки остаточных знаний за первый семестр по курсу «Начертательная геометрия и инженерная графика». Проверка показала снижение в два раза уровня знаний по темам, которые изучались в дистанционной форме.

На вопрос: «В какой форме нужно вести занятия?» – 45% опрошенных ответили «в аудитории»; 34% опрошенных ответили «в режиме смешанного обучения»; 15% ответили «дистанционно, в электронном курсе». Можно говорить, что сегодня около половины студентов желают обучаться с применением электронного обучающего курса. На вопрос:

«Какую информацию вы воспринимаете лучше?» –76% опрошенных лучше воспринимают объяснения преподавателя; 21% опрошенных лучше воспринимает видео; 17% лучше воспринимают информацию в виде текста. Одним из важнейших потребностей современного студента – это разъяснение непонятного материала. На вопрос: «Почему вам нравиться обучаться в электронном курсе на площадке университета?», и студенты выделили следующии преимущества. Удобная и понятная подача материала курса по принципу «все в одном окне», позволяет студенту понимать объем материала и планировать работу над курсом. Нравится обучаться в электронном курсе на площадке университета, так как это модно и современно. Возможность получить знания независимо от своего местоположения, в жизни бывают ситуации когда невозможно посетить занятие по причине особых жизненных обстоятельств. Высвобождается время на дорогу до университета и обратно, снижаются расходы на питание в университете. Выполнять работы на е курсах проще, чем в аудитории. Привлекает новый формат обучения. Просто нравится электронная форма. Электронное образование проще и доступнее, легче понять, удобно использовать электронный курс, удобно сдавать работу, относительно свободный график занятий. Домашняя обстановка успокаивает, хотя некоторые утверждают, что дома им сложно обучаться, и домашняя обстановка их отвлекает. В любой момент можно повторить пройденный материал и вернутся к необходимой теме курса.

На вопрос: «Почему вам нравится обучаться аудиторно?» студенты отметили, что лучше усваивается материал и преподаватель постоянно мотивирует на изучение материала, не дает расслабляться и прохлаждаться. Очное обучение позволяет задать вопрос в момент, когда он непосредственно возник, и мгновенно получить ответ, в результате может завязаться диалог, который позволит понять более широкую область знаний. Задавать вопрос преподавателю в живую удобнее и проще его формулировать. Возможность общения на прямую с преподавателем. При очном обучении более полное общение со сверстникам и преподавателями.

Вывод. Исследование показало противоречивость потребностей студентов. С одной стороны им нравится обучаться в электронном курсе, с другой стороны им нужны объяснения преподавателя. С одной стороны им нужен свободный график изучения курса и круглосуточный доступ к курсу. С другой стороны им нужен преподаватель, который их мотивирует на изучение и контролирует самостоятельное выполнение работ, иначе студенты выберут самый быстрый путь: «скопировал у соседа и сдал». Новые возможности в образовательных технологиях, такие как электронные и мобильные открытые курсы не могут заменить преподавателя полностью, так как неизбежно ведут к падению качества образования из-за отсутствия должного контроля за действиями студента со стороны преподавателя. С другой стороны становиться абсолютно понятно, что преподаватель не может работать без поддержки электронного курса.

СПИСОК ЛИТРЕРАТУРЫ

1. Носкова Т.Н., Павлова Т.Б. Взаимодействие с цифровыми ресурсами: продуктивность образовательной деятельности // Человек и образование. 2019. № 3 (60). С. 44-50. https://elibrary.ru/item.asp?id=41870971

2. Черных С. И., Борисенко И. Г. Дистанционное обучение: от каталепсии к метаморфозису // Профессиональное образование в современном мире. 2021. Т. 11, № 2. С. 11–23. DOI: https://doi.org/10.20913/2618-7515-2021-2-2

3. Борисенко И. Г. Информационный вектор в современном отечественном образовании: проблемы и перспективы // Профессиональное образование в современном мире. 2016. Т. 6. № 1. С. 130–135. DOI: https://doi.org/10.15372/PEMW20160121

4. Черных С. И., Борисенко И. Г. Цифровая образовательная среда - основной тренд трансформации образования // Философия образования. 2021. Т. 21. № 3. С. 5–17. DOI: https://doi.org/10.15372/PHE20210301

5. Москаленко Р. Н., Юсифова Ф. И., Худякова О. Ю., Пешикова М. В., Пешиков О. В., Колесникова А. А., Колесников О. Л. Оценка мнения студентов о дистанционном образовании: преимущества и недостатки нового формата обучения // Профессиональное образование в современном мире. 2021. Т. 11, № 1. С. 164–174. https://doi.org/10.20913/2618-7515-2021-1-7

6. Черных С. И., Борисенко И. Г. Цифровые технологии в образовании и их влияние на изменение

человеческого капитала // Философия образования. 2020. Т. 20. № 3. С. 5–20. DOI: https://doi.org/10.15372/PHE20200301
7. Севостьянов Д. А., Калошина Т.Ю, Гайнанова А.Р. Исследование целеполагания современных студентов // Профессиональное образование в современном мире. 2021. Т. 11. № 3. С. 33-41. DOI: https://doi.org/10.20913/2224-1841-2021-3-04
8. Долгалева Я. А., Мищенко П. Е. Цифровые образовательные практики студентов в условиях локдауна // Профессиональное образование в современном мире. 2021. Т. 11, № 1. С. 195–205. https://doi.org/10.20913/2618-7515-2021-1-9

УДК 378.4

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ МОДЕРНИЗАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПЕРИОД ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Н.В. Фомина, канд.биол.наук, доцент
Красноярский государственный аграрный университет

Аннотация. Показаны особенности работы между преподавателем и обучающимся в период дистанционного обучения. Описаны перспективные изменения некоторых аспектов педагогической деятельности преподавателя с учетом изменения формы обучения. Представлена характеристика дисциплины, реализуемой в дистанционном формате.

Ключевые слова: форма обучения, дистанционный формат, возможности, индивидуализация обучения, процесс, педагогическая коммуникация.

Введение. Процесс обучения стандартно представляется как совместная деятельность педагога и обучающегося. Опираясь на данное определение, в период дистанционного формата обучения, данная связь становится все менее выраженной. Успешное решение профессиональных задач, поставленных перед педагогами в период пандемии, напрямую зависит от методов и подходов к представлению материала учебных курсов. Компьютерные средства и средства телекоммуникации являются основой новой технологии дистанционного обучения. Использование интерактивных обучающих программ и наличие оперативной обратной связи между студентом и преподавателем также составляет базу для данного вида работы. Термин «дистанционное образование» впервые был использован при чтении курсов для студентов заочной формы обучения. Сейчас, данная форма работы практикуется и для студентов-очников [1-3].

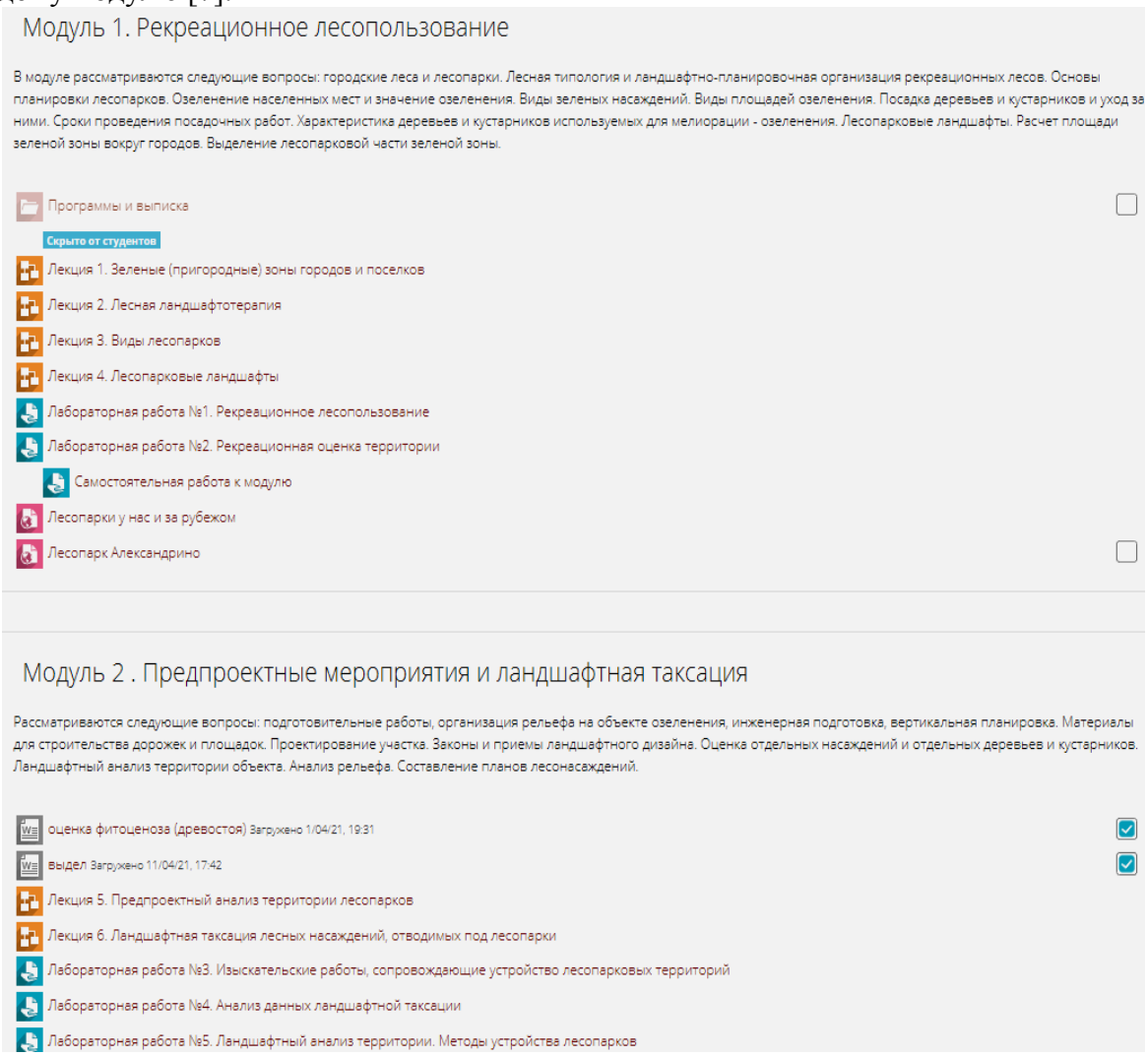
Характерной особенностью дистанционного обучения является возможность реализации личностно-ориентированного обучения, т.е. обучения, учитывающего личностные качества обучающегося, его возможности и образовательные цели. Понятно, что процесс обучения строится в основном на самостоятельной познавательной деятельности студента. При этом познавательная деятельность студента должна носить активный характер. Сейчас доминирует смешанный формат обучения, который позволяет не только обеспечить реализацию собственно целей дистанционного образования (предоставление образования лицам, не имеющим возможность присутствовать в определенном месте и времени), но и придать большую гибкость процессу обучения [4, 5].

Педагогические технологии дистанционного обучения реализуются в электронно-образовательной среде вуза с помощью электронных телекоммуникаций и дидактических средств. Педагогические технологии дистанционного обучения, формы организации учебно-познавательной деятельности, учитывающие ограниченность непосредственного общения с преподавателем, конечно, имеют недостатки. Но в целом, комплекс всех форм обучения может значительно продвинуть уровень образования. Особенностью педагогических технологий является опережающий характер их развития по отношению к техническим средствам. Главным моментом в педагогических технологиях дистанционного обучения становится визуализация мысли, информации, получение базовых

профессиональных знаний, через опосредованную организацию учебной деятельности.

Модернизация образования в контексте устойчивого развития должна опираться на выбор содержательных и эффективных методов, средств, форм образовательной деятельности, а также правильности оценки ее результатов. Основа цифровой трансформации образовательного процесса современного университета является эффективно функционирующая электронная информационно-образовательная среда. Данная система позволяет организовать освоение обучающимися основных профессиональных образовательных программ путем объединения традиционных и современных форм, методов и средств обучения основными, из которых являются методы цифровизации образовательного процесса [6]. Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает: доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплины, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах, а также к материалам занятий и проверочным заданиям.

В качестве примера можно представить разработанный и эффективно апробированный курс «Основы лесопаркового хозяйства» (рис.1). В курсе интегрированы как учебный теоретический материал, представленный, в том числе и в виде видеолекций, так и лабораторные работы. Отдельным концептом описаны самостоятельные работы к каждому модулю [7].



Структура курса «Основы лесопаркового хозяйства» в ЭУИОС

Сейчас уже понятно, что необходимо провести целенаправленную подготовку преподавателей вузов в области более массового внедрения и применения информационных технологий в процессе обучения, в том числе и при проведении учебных

практик.

Реализация современного образовательного процесса в высших учебных заведениях обуславливается созданием и функционированием цифровой образовательной среды, под которой обобщенно понимается целенаправленно организованная система технических и информационных ресурсов, электронных дидактических материалов, средств телекоммуникационной связи, обеспечивающих эффективное усвоение основных профессиональных образовательных программ [8].

Совершенствование прогрессивных профессионально-ориентированных технологий обучения создает новую платформу для повышения уровня обучения. Конечно, возникают некоторые коммуникационные барьеры при дистанционном формате обучения, в основном в результате технических сбоев. Но в целом, процесс дистанционного обучения для мотивированных студентов высвобождает время для более полной подготовки к занятиям, так как сокращается время на передвижение до корпуса.

Заключение. Электронная информационно-образовательная среда должна представлять собой целостную и функционально рабочую систему, являться эффективной базой для проведения занятий в электронном и дистанционном формате. В общем конструктивном настрое результат внедрения цифровых технологий в образовательный процесс может иметь прогрессивную необходимость. Система электронного обучения теперь уже станет неотъемлемой частью всего образовательного процесса в вузах. Особенно эффективно использование дистанционных технологий на занятиях, направленных на поисковую или проектную деятельность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белогуров, А.Ю. Модернизация процесса подготовки педагога в контексте инновационного развития общества: монография / А.В. Белогуров. - М.: МАКС Пресс, 2016. - 116 с.
2. Дистанционное обучение: учебное пособие / под ред. Е.С. Полат. - М.: Туманит, иэд. центр ВЛАДОС, 1998. - 192 с.
3. Казова З.М. Трансформация системы образования России в условиях инновационного развития и цифровизации экономики Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2021. -№ 2 (32).- С. 121-124.
4. Кубрушко, П.Ф.Высокие технологии и непрерывное образование / П.. Кубрушко, И.В. Зорин // Вестник РМАТ, 2017. № 4.- С. 25–28.
5. Модернизация педагогического образования: Сборник научных трудов Международного форума / Под ред. Р.А. Валеевой. – Казань: Изд-во «Бриг», 2015. – 395 с.
6. Фомина, Н.В. Реализация профессионального экологического образования в вузе / Н.В. Фомина // Профессиональное самоопределение молодежи инновационного региона: проблемы и перспективы. – Красноярск, 2017. – С.203-205.
7. Фомина Н.В. Основы лесопаркового хозяйства: учеб. пособие / Н.В. Фомина; Краснояр. гос. аграр. ун-т. Красноярск, 2020. 256 с.
8. Экологическое образование для устойчивого развития: теория и педагогическая реальность: Материалы XIV Международной научно-практической конференции.– Н.Новгород: НГПУ им. К. Минина, 2017. – Ч. I. – 319 с.

УДК 378.147:80

DIE BEDEUTUNG VON POSITIVEN EMOTIONEN FÜR DAS LERNEN
ВАЖНОСТЬ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ ЭМОЦИЙ В ОБУЧЕНИИ

P.G. Tschernikowa, Hochschullehrerin / П.Г. Черникова, ст. преподаватель
Nowosibirsker Staatliche Agraruniversität
Новосибирский государственный аграрный университет

Annotation. Ein kurzer Überblick über die Suche nach positiven Emotionen für das Lernen. Der Artikel ist inspiriert von der Forschung von Professorin Tina Hascher. Die Autorin untersucht die Möglichkeiten der Anwendung der Methoden von Professorin Tina Hascher an der Nowosibirsker Agraruniversität.

Stichwörter: Reduktion des Gefühlsausdrucks, Analysen von Emotionstagebüchern, Soziale Strategien der Regulation negativer Emotionen in der Schule

In diesem Artikel möchte die Autorin über einigen Forschungen in Lernstrategien von Professorin Tina Hascher sprechen. Allerdings sind nicht alle Strategien gleichermaßen erfolgreich. Die Autorin verglich die Wirksamkeit von zwei Regulationsstrategien im Umgang mit negativen Gefühlen: die Neubewertung der Situation, noch bevor eine Emotion aufkommt bzw. während sie am Entstehen ist („cognitive reappraisal“) und die Kontrolle bzw. Unterdrückung des Erlebens („expressive suppression“). Aufgrund der Ergebnisse wird der Neubewertung eine höhere Funktionalität zugesprochen, denn sie ermöglicht, die Intensität eines negativen Gefühls tatsächlich zu reduzieren, wogegen eine Unterdrückung zwar zu einer Reduktion des Gefühlsausdrucks führt, das Gefühl selbst aber bestehen bleibt. Besonders interessant für den schulischen Kontext sind die folgenden Ergebnisse: Die Unterdrückung von Gefühlen birgt – im Gegensatz zur Neubewertung – sogar negative Konsequenzen auf die Gedächtnisleistung in sich. Spezialisten sprechen deshalb von kognitiven Kosten, cool zu bleiben. Aus den Erkenntnissen der Regulationsforschung lässt sich Folgendes ableiten: 1) Emotionen lassen sich regulieren und die Regulation negativer Emotionen ist variantenreich. 2) Für Lernen/Leisten ist die Art des Umgangs mit erlebten Gefühlen bedeutungsvoll. Emotionsregulation im Schulalltag Das Schulleben vieler Kinder und Jugendlicher ist von aversiven Emotionen gegenüber der Schule geprägt. Da diese sich zwar reduzieren, aber nie völlig vermeiden lassen, ist Emotionsregulation von besonderer Bedeutung. In einer exemplarischen Studie wurde deshalb untersucht, welche Strategien Schülerinnen und Schüler entwickeln, um mit ihren negativen Gefühlen in der Schule umzugehen. Dazu dienten die Analysen von Emotionstagebüchern, die 58 Jugendliche (34 Mädchen, 24 Jungen) im Alter zwischen 13 und 17 Jahren über einen Zeitraum von dreimal zwei Wochen geschrieben hatten. Insgesamt berichteten die Jugendlichen 1358 emotionale Situationen, bei 715 Situationen gaben sie auch Aufschluss über ihre Regulationsstrategien. Diese Regulationen können als ein Versuch, die negative Emotion abzuschwächen, oder als ein Versuch, von der negativen Emotion zu einer positiven zu wechseln, interpretiert werden. Es gibt mehrere Vorschläge, Strategien der Emotionsregulation zu kategorisieren. Da sich diese jedoch in der Regel auf Erwachsene beziehen und kontextunabhängig erarbeitet wurden. Für die Kategorisierung der Strategien zur Regulation negativer Emotionen wurden drei Dimensionen berücksichtigt: Zunächst wurde unterschieden, ob sich die Regulation auf das Individuum selbst (ich-zentrierte Regulation) richtet oder (eine) andere Person(en) integriert (soziale Regulation). Danach wurde die zeitliche Ebene der Referenz einbezogen. Bezieht sich die Strategie auf vorausgegangene Ereignisse

Zudem können die Regulationsformen in Hinblick darauf unterschieden werden, ob eine kognitive, eine handlungsbezogene oder eine emotionale Strategie angewendet wird. Nahezu alle 58 Jugendlichen berichteten Formen der Emotionsregulation. Ausnahme waren zwei Schülerinnen und Schüler mit fast ausschließlich positiven Emotionen und zwei Schüler, die generell wenig Auskunft über ihr emotionales Empfinden gaben. Die Jugendlichen verfügen über ein breites Repertoire an Regulationsstrategien für die Schule. Dabei erwies sich die künftige

Situationsvermeidung – insbesondere durch die Formulierung guter Vorsätze – als häufigste Strategie. Ich-zentrierte Strategien der Regulation negativer Emotionen in der Schule Regulationstrategie Beispielzitat %* retrospektiv 5% Bagatellisierung der Situation (K) „Das war mir nicht so wichtig“ Defending (K) „Ich konnte doch nichts dafür“ 5% Entlastung der Verantwortlichkeit (K) „Ich hatte mein Bestes gegeben“ Rationalisierung (K) „Es wird schon Gründe gegeben haben“ Abwertung der Situation (K) „Ich finde Turnen sowieso blöd“ aktuell19% Resignation (K) „Da kann man als Schüler nichts dagegen machen“ 9% Selbstzweifel / Selbstkritik (K) „Warum passiert das immer mir?“ Ausharren (H) „Ich hab gewartet, bis die Stunde vorbei war“ Ursachenklärung (K) „Ich hab mir überlegt, warum das passiert ist“ Ablenkung (H) „Ich habe gemalt“ 5% Kontrolle der Erregung (E) „Ich habe versucht, ruhig zu bleiben“ 5% Kognitive Ressourcen (K) „Ich habe versucht, mich zu konzentrieren“ Kontrastierung von Situationen (K) „Ich kann grundsätzlich zuhause besser lernen“ Verbergen der Emotion (E) „Ich habe mir nichts anmerken lassen“ Aktiver Emotionswechsel (E) „Ich hab mit den anderen mitgelacht“ prospektiv31% Künftige Situationsvermeidung (H) „Ich mache es das nächste Mal besser“ 24% Hoffnung (E) „Es wird schon nicht so schlimm werden“ 7% Zeitliche Begrenzung bewusst machen (K) „Es geht ja nicht mehr lange bis zu den Ferien“ * nur Prozentwerte größer als 5% der Nennungen (N=715) K = kognitive Strategie; H = handlungsbezogene Strategie; E = emotionale Strategie

Soziale Strategien der Regulation negativer Emotionen in der Schule. Regulationsstrategie Beispielzitat %* retrospektiv13% Personifizierung des Problems (K) „Bei dem Lehrer fühle ich mich auch sonst immer schlecht“ 13% aktuell14% Abreaktion an anderen (H) „Ich habe mit meiner Freundin Streit angefangen“ (Gegen-)Aggression (H) „Ich habe die Lehrerin angemotzt“ 14% Altruistisches Verhalten (H) „Ich habe der Schülerin geholfen“ Trost annehmen (E) „Die Lehrerin hat mir gut zugeredet“ prospektiv 5% Aktive Konfliktbewältigung (H) „Ich werde morgen mit ihm darüber sprechen“ 5% * nur Prozentwerte grösser als 5% der Nennungen (N=715) K = kognitive Strategie; H = handlungsbezogene Strategie; E = emotionale Strategie Eine bestimmte Kombination von Strategien tritt relativ häufig auf: die Kombination der Personifizierung des Problems mit Aggression gegenüber der jeweiligen Person. Sie drückt sich z.B. in Formulierungen wie „Diese Scheiß-Lehrer sind doch alle gleich“ aus. Ein beachtlicher Teil der spontanen Regulationsbeschreibungen der Schülerinnen und Schüler stimmt mit den Strategien überein, die Autorin im Rahmen so genannten „Measure of Affect Regulation Styles (MARS)“ entwickelt hat. Dies sind z.B. die aktive Konfliktlösung, die Ursachenerklärung oder der aktive Emotionswechsel. Der Vergleich der Strategien zeigt aber sowohl situations- als auch altersbezogene Unterschiede, indem sich die Jugendlichen die zeitliche Begrenztheit des Schuljahres vor Augen führten oder resignativ auf ihre Rolle als Schülerinnen/Schüler Bezug nahmen. Aufgrund des Datenmaterials (freiwillige Nennungen und keine gezielte Abfrage von Strategien) war es allerdings nicht möglich zu überprüfen, ob bestimmte Strategien systematisch eingesetzt werden. Die berichtete Studie gibt deshalb zweifelsohne erst einen ersten Einblick in Strategien, welche Schülerinnen und Schüler anwenden, um mit ihren negativen Emotionen in Schule und Unterricht umzugehen. Offen bleibt auch die Frage nach der Funktionalität der verschiedenen Strategien.

LITERATUR / СПИСОК ЛИТРЕРАТУРЫ

1. Hascher Tina SOZIALE BEZIEHUNGEN UND WOHLBEFINDEN IN DER SCHULE. Zusammenhänge zwischen Befindlichkeit und sozialer Interaktion am Beispiel des Modells zum schulischen Wohlbefinden // Studienarbeit aus dem Jahr 2011 im Fachbereich Pädagogik - Pädagogische Psychologie, Note: Bestnote, Universität Zürich

Государственное и муниципальное администрирование

УДК 342.417

СУЩНОСТЬ И МЕТОДЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ

В.К. Бахтин, магистрант
Научный руководитель: С.В. Шарыбар, д-р экон. наук, профессор
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматривается экономическая политика, ее роль в развитии государства. При реализации экономической политики государство учитывает общесоциальные ценности, однако одновременный социальный прогресс по каждому из направлений невозможен, поэтому политика государства может быть противоречивой, а состояние экономики в каком-то отношении может временно ухудшаться.

Ключевые слова: экономическая политика, государство, регулирование, экономика,

Экономическая политика – это роль государства в экономике, призванная обозначить и четко выразить совокупную волю общества. Она воплощается в решениях и действиях правительства, может корректировать экономические процессы.

Под экономической политикой понимают проводимую правительством страны линию экономических действий, систему мер, направленных на достижение поставленных целей и задач, решение социально-экономических проблем. Экономическая политика государства должна отражать интересы не только самого государства, но и народа. Правительство, выступающее интерпретатором целевых социально-экономических установок, при реализации принятой экономической политики учитывает интересы как самого себя, так и тех кругов лиц, с которыми оно непосредственно связано, от которых оно зависит [2].

Существуют различные фазы экономического цикла, такие как подъем (экономический рост), высокая экономическая конъюнктура (экономический бум), спад (рецессия, экономический кризис, стагнация, стагфляция), низкая экономическая конъюнктура (депрессия), которые последовательно следуют одна за другой. Объясняется такое движение тем, что экономика развивается циклически, волнообразно. Смена фаз происходит в течение нескольких лет или десятилетий.

Разработчики экономической политики при ее формировании должны учитывать фазу, в которой находится национальная экономика, на что укажут показатели величины и динамики ВВП (валового внутреннего продукта), совокупного спроса и предложения, уровней занятости, безработицы, цен, доходов, потребления. Перечисленные показатели являются стандартными экономическими индикаторами, использующимися при разработке экономической политики.

На проводимую экономическую политику оказывают серьезное влияние как политические силы, партии, так и движения, не связанные напрямую с политикой. В целом же экономическая политика в большей степени связана с другими видами политики, т.е. с внутренней, внешней, в том числе военной, а также идеологией государства, если она имеется. Экономическая политика способствует созданию экономической основы для проведения общей государственной политики. Она является отражением политической доктрины государства, политических взглядов правительства [4].

Социальные протесты во всем своем многообразии форм также способны оказывать существенное влияние на проводимую государством экономическую политику, вплоть до

полного изменения курса. По этой причине при принятии экономических решений, например, формировании бюджета, обязано учитывать интересы народного большинства и незащищенных слоев. В этом проявляется социальная направленность экономической политики [6].

В первую очередь экономическая политика проявляется при разработке государственных законов, целевых государственных программ развития, формировании госбюджета, в размере внутреннего и внешнего госдолга, в социальной защите и мерах поддержки незащищенных слоев населения, в ставках налогообложения, льготах, условиях государственного кредитования, в регулировании экспорта и импорта. Из-за нестабильности социально-экономической, военно-политической, природно-экологической ситуаций правительство вынуждено вносить корректировки в проводимую экономическую политику в зависимости от складывающейся текущей ситуации, а не уже принятых планов и государственных программ, т.е. решения принимаются, образно говоря, на ходу. Политика может поменяться при изменении состава правительства или его позиции. Впрочем, бывает, что при формировании экономической политики допускаются ошибки, которые приходится исправлять путем пересмотра.

Экономическая политика может быть краткосрочной и долгосрочной. Между собой они различаются временным диапазоном действия, т.е. продолжительностью периода их действия. Краткосрочная политика, действующая в период, равный одному году (реже – нескольким месяцам), применяется в условиях нестабильности, непредсказуемости внешних и внутренних условий, непостоянства экономических процессов. Долгосрочная политика, напротив, осуществляется в условиях стабильности, предсказуемости, гарантированной ресурсной обеспеченности, а период ее действия равняется уже нескольким годам, в течение которых можно спокойно придерживаться одной линии экономического поведения [8].

Важно отметить, что, вопреки популярному мнению о всемогуществе и исключительной пользе государства, государственное вмешательство в экономику сверх определенного предела может негативно сказываться на эффективности функционирования экономики, т.е. можно говорить о существовании не только рыночных «провалов», но и государственных [3]. Среди них можно выделить некоторые:

– государство не может обладать полной картиной того, в каком состоянии находятся экономические процессы, что особенно актуально для микроуровня, вмешательство в рыночные процессы приносит искажающий эффект;

– государство слишком забюрократизировано, оно не может принимать оперативные решения, как и не может контролировать процесс их принятия, т.к. ответственность чиновников минимальна;

– государственный сектор не может в полном объеме учитывать общественные интересы, приоритеты и др.

Главными целями регулирования экономики со стороны государства являются поддержка как социально незащищенных слоев населения, так и общества в целом, а также, что самое главное, удовлетворение интересов самого государства, т.к. при свободной рыночной экономике, лишенной государственного регулирования, возможно их подавление и угнетение отдельными частными лицами, социальными группами, монополиями, отраслями и даже регионами, преследующими собственные цели.

Экономическое госуправление может расширяться до предела, когда издержки от его осуществления не перерастут потери от рыночных «провалов». Размер госсектора должен соответствовать реальной возможности государства управлять находящимися в его владении ресурсами и не должен превышать спрос на общественные блага. Между государственным и рыночным секторами экономики должны существовать четкие границы.

Институт государства всегда был особым субъектом экономики, так или иначе участвующим в экономической жизни общества.

Управление экономической политикой осуществляется государством с помощью рычагов воздействия на субъекты хозяйственной деятельности и происходящие в экономике процессы. Осуществляется политика в форме законов, указов президента, постановлений правительства, государственных программ, текущих оперативных постановлений, решений органов государственной власти и других нормативно-правовых актов.

Государство в осуществлении экономической политики использует преимущественно фискальные инструменты, самыми очевидными из которых являются налоги, государственные расходы, трансферты. Они позволяют государству корректировать направление и объем финансовых потоков в соответствии с установленными целями и предусмотренными для их реализации мерами [1].

Общее предложение и наличие денег, кредиты и процентные ставки (учетная ставка центрального банка, норма резервирования) являются инструментами кредитно-денежной политики, также применяемыми государством [9].

Помимо этого, государство может устанавливать запреты и ограничения на отдельные виды деятельности, предельные максимальные и минимальные уровни цен на определенные виды товаров, объемы производства, величину доходов от осуществления предпринимательской деятельности и доходов различных социальных групп, что тоже является инструментами осуществления экономической политики.

Известными и актуальными в наше время инструментами осуществления экономической политики во внешнеэкономическом направлении являются таможенные пошлины, экспортно-импортные тарифы, квоты, запреты на ввоз и вывоз определенных видов товаров и капитала.

Выделим основные направления экономической политики, актуальные в настоящее время как для стран с развитой рыночной экономикой, так и для России:

- конъюнктурная политика;
- политика экономического роста;
- структурная политика;
- региональная политика;
- политика занятости;
- антиинфляционная политика;
- инвестиционная политика;
- социальная политика.

Одновременная реализация сразу всех направлений невозможна, т.к. они либо пересекаются, либо вовсе противоречат друг другу, поэтому правительством выбираются приоритеты в зависимости от ситуации.

На сегодняшний день сохраняются негативные тенденции для российской экономики, в число которых входят:

- российская экономика, несмотря на регулярные и уже традиционные заявления о необходимости перехода от сырьевой экономики к инновационной, по-прежнему остается сырьевой, а спрос во всем мире на сырьевые товары с каждым годом падает, что, конечно же, отрицательно сказывается на платежном балансе и доходах бюджета;
- геополитическое обострение тоже по-прежнему сохраняется, и периодически оно даже усугубляется, из-за чего иностранные компании под угрозой санкций не хотят связываться с российскими, поэтому зачастую нет возможности использовать зарубежные технологии и привлекать средства иностранных инвесторов;
- источниками финансирования инвестиций бизнеса в России стали только внутренние сбережения, которые к тому же направляются и на погашение внешнего долга, а связано это с изменением целей и задач использования финансовых ресурсов вследствие сложившихся финансовых ограничений; – сохраняются и демографические проблемы,

смертность превышает рождаемость, доля населения трудоспособного возраста уменьшается [5].

Все это приводит к увеличению доли государственного сектора, который, как известно, не отличается высокой эффективностью, характеризуется более высокими операционными издержками по сравнению с частным сектором, излишним уровнем занятости и убыточными инвестиционными проектами, что, естественно, ведет к структурному дефициту денежных средств и отставанию от темпов развития мировой экономики.

В будущем ожидается дальнейшее ухудшение ситуации, что вызвано непрекращающейся пандемией COVID-19, из-за которой российские предприятия находятся в бедственном положении и ожидании помощи от государства. Коронавирус ударил и по демографии, повысив и без того высокую смертность. Впрочем, влияние вируса на организм еще не до конца изучено, и есть предположения, что продолжительность жизни переболевших будет ниже, что снова увеличит уровень смертности. Возможно, государство столкнется с еще более глубоким демографическим кризисом.

Таким образом, государство должно как можно быстрее отказаться от сырьевой экономики и перейти к инновационной с социально-ориентированным характером и упором на разработку высоких технологий. Новая политика должна быть ориентирована на стимулирование инвестиционной деятельности, экономический рост, повышение благосостояния. Движение в данном направлении уже есть, но пока оно очень медленное, а времени на раскачку, как известно, уже нет.

В настоящее время государство реализует мероприятия, которые должны создать конкурентоспособную экономику знаний и высоких технологий. Необходимо создать условия для массового формирования новых инновационных компаний во всех отраслях экономики.

Также необходимо создать разветвленную транспортную сеть для обеспечения высокого уровня межрегиональной интеграции и территориальной мобильности населения.

Особое внимание Правительства Российской Федерации в среднесрочной перспективе уделяется реализации приоритетных национальных проектов в области здравоохранения, образования, жилищного строительства, а также развитию агропромышленного комплекса [10].

Кроме того, Правительство РФ намерено разрабатывать меры, направленные на повышение эффективности программ в области социальной политики и совершенствование механизмов оказания социальной помощи. Поэтому необходимо обеспечить координацию деятельности всех органов власти, осуществляющих предоставление социальной помощи при реализации соответствующих программ, способствовать повышению региональной и межрегиональной трудовой мобильности.

Планируется продолжить проведение административной реформы и реформы государственной службы, которые направлены на обеспечение публичности и регулирования деятельности государственных органов власти и дальнейшее сокращение их дублирующих функций.

Необходимо создать условия, которые будут способствовать активному внедрению высоких технологий в производство. Научный потенциал должен стать если не главным, то одним из главных ресурсов устойчивого развития экономики. Необходим комплексный подход и сбалансированный подход к развитию инновационной экономики, а для этого нужно сформировать рынки информационного капитала и информационно-консультационных услуг в инновационной сфере, усовершенствовать нормативно-правовую базу для защиты прав на интеллектуальную собственность, обеспечить инновационную экономику кадрами.

Для развития регионов России необходимо перейти от неэффективного выравнивания экономического развития регионов к созданию условий, стимулирующих субъекты Российской Федерации и муниципальные образования к мобилизации

имеющихся ресурсов для экономического роста. Эта цель должна быть достигнута за счет повышения эффективности государственного управления, формирования и развития производственных кластеров, улучшения межбюджетных отношений для стимулирования реформ в регионах.

Для решения задач, связанных с устранением инфраструктурных и технологических ограничений, необходимо развитие транспортной инфраструктуры как предпосылки устойчивого развития экономики, что способствует росту товарооборота, объема передаваемой информации, производственных мощностей и изменению структуры экономики. Эта задача может быть успешно решена лишь при активном участии бизнеса.

Создавая условия для развития малого бизнеса, обеспечивая добросовестную конкуренцию, совершенствуя рыночные институты, удастся добиться развития конкуренции и сокращения неэффективного государственного сектора. Привлекательность перерабатывающих отраслей промышленности и сферы услуг станет выше, появятся стимулы для перетока капитала между отраслями, заметно улучшится предпринимательский климат.

Российские экономисты и чиновники, несмотря на сложившуюся неблагоприятную обстановку, с оптимизмом смотрят в будущее. В экономике России имеется внушительный резерв для роста, повышения эффективности путем роста производительности труда, снижения энергоемкости и т.д., возможен высокий внутренний инвестиционный и потребительский спрос.

Высокий потребительский спрос может стимулировать рост в перерабатывающих секторах промышленности. Приход иностранных производителей, локализующих те или иные производства, не только способствует прогнозируемому росту, но также может оказать дополнительное положительное влияние на экономику.

И нельзя забывать об экономической безопасности, т.к. без ее обеспечения невозможно решить стоящие перед государством задачи как на национальном, так и на международном уровне.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алижонова Б.И. Инструменты экономической политики государства в условиях стагнации экономики [Электронный ресурс]/ Б.И. Алижонова // Молодой ученый. – 2016. – №12 (116). – С. 1102-1105. – Режим доступа: https://moluch.ru/archive/116/31816/ (дата обращения: 16.11.2021).
2. Бавижев А.У. Экономическая политика государства [Электронный ресурс] / А.У. Бавижев // Современные научные исследования и инновации. – 2017. – №6. – Режим доступа: http://web.snauka.ru/issues/2017/06/83875 (дата обращения: 16.11.2021).
3. Губертов Е.А. Конкуренция, государственное вмешательство и экономический либерализм. / Е.А. Губертов // Синергия. – 2017. – №3. – С. 41-47.
4. Зеленков М.Ю. Политология (базовый курс) / М.Ю. Зеленков – М.: Издательско-торговая компания Дашков и Ко, 2020. – 340 с.
5. Зингер А.И. Экономический рост в России: проблемы и перспективы / А.И. Зингер, А.О. Сухинина // Проблемы современного общества и пути их решения. Материалы III международной научно-практической конференции. – 2019. – С. 180-185.
6. Ивашина М.М. Роль социальной составляющей в современной экономической политике / М.М. Ивашина // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. – 2011. – №1. – С. 13-17.
7. Курс экономической теории: Общие основы экономической теории. Микроэкономика. Макроэкономика. Основы национальной экономики: учебное пособие / под ред. А.А. Сидоровича. – М.: Дело и сервис, 2017. – 832 с
8. Мосейкин Ю.Н. Экономическая политика государства: учебное пособие. / Ю.Н. Мосейкин – М.: Издательство РУДН, 2015. – 257 с.
9. Шарыбар С.В., Саврадым В.М. Анализ реализации инвестиционной политики в Новосибирской области/ С.В.Шарыбар, В.М. Саврадым//Сибирская финансовая школа. – 2019. - № 4 (135). – С.45-56.
10. Основные направления деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2024 года [Электронный ресурс] / Официальный интернет-портал Правительства Российской Федерации. // Режим доступа: http://static.government.ru/media/files/ne0vGNJUk9SQjlGNNsXlX2d2CpCho9qS.pdf (дата обращения: 16.11.2021).

УДК 338.46:37:796.062

О МУНИЦИПАЛЬНОМ УПРАВЛЕНИИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ

А.Р. Валиев, канд. полит. наук доцент
З.Р. Мингазова, канд. полит. наук, доцент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматривается сфера физической культуры и спорта как объект управляющего воздействия, в том числе анализируются особенности управления данной областью на муниципальном уровне. Авторы выявляют ряд актуальных проблем в области муниципального управления физической культурой и спортом, предлагают определенные пути решения, а также приходят к выводу, что деятельность органов местного самоуправления по созданию условий для развития физической культуры и спорта можно определить как целеполагающее, организующее воздействие муниципальной власти, направленное на обеспечение условий для развития на территориях муниципальных образований физической культуры и спорта.

Ключевые слова: муниципальное управление, деятельность органов местного самоуправления, физическая культура и спорт.

Физическая культура и спорт являются объектом управляющего воздействия на трех уровнях власти. Данную сферу можно разделить на две составляющие: профессиональный спорт и массовый.

Как правило, управление массовой физической культурой и спортом осуществляют органы местного самоуправления. Именно на муниципальный уровень распределяется основная нагрузка по реализации функции внедрения массового спорта и популяризацию здорового образа жизни.

Местное самоуправление рассматривается как одна из основ конституционного строя Российской Федерации, которая представляет собой форму осуществления народом своей власти, обеспечивающую самостоятельное и под свою ответственность решение населением непосредственно и (или) через органы местного самоуправления вопросов местного значения исходя из интересов населения с учетом исторических и иных местных традиций [1]. Значит, в контексте сферы физической культуры и спорта органы местного самоуправления призваны выражать интересы и решения местного населения по вопросам развития физической культуры и спорта непосредственно в пределах территории муниципального образования.

Сфера физической культуры и спорта как объект муниципального управления включает в себя совокупность материально-вещественных спортивных объектов, площадок, спортивных сооружений, снарядов, а также лиц, осуществляющих деятельность в сфере физической культуры и спорта. Задача муниципальных властей по управлению развитием спорта и физической культуры на территории муниципального образования состоит в формировании благоприятных и доступных условий для развития спорта и физической культуры на массовой основе. Деятельность данных органов в сфере физической культуры и спорта направлена на приобщение населения к здоровому образу жизни.

Развитие физической культуры и спорта следует рассматривать как приоритетное направление социальной политики муниципального образования. Наряду со снижением уровня жизни населения, существует проблема ухудшения состояния здоровья граждан, рост количества людей, имеющих пагубные привычки и различные зависимости. Кроме того, наблюдается снижение уровня физической подготовленности в целом всего населения, отсутствие потребностей, а главное, возможностей у большой части населения систематически заниматься физической культурой и спортом.

Деятельность органов местного самоуправления в сфере физической культуры и

спорта включает в себя следующие основные направления:

1) определение стратегических задач, направлений развития физической культуры. При этом необходимо учитывать местные условия и возможности;

2) развитие массового спорта, детско-юношеского спорта и школьного спорта на территориях муниципальных образований, популяризация физической культуры и спорта;

3) организация спортивных мероприятий, физкультурной работы по месту жительства и месту отдыха граждан, а также создание условий для занятий инвалидов, лиц с ограниченными возможностями здоровья физической культурой и спортом;

4) содействие в обеспечении подготовки спортивного резерва для спортивных сборных команд муниципальных образований, субъектов Российской Федерации;

5) наделение некоммерческих организаций правом по оценке выполнения нормативов испытаний (тестов) комплекса «Готов к труду и обороне» (далее – ГТО) [2].

На муниципальном уровне развитие физической культуры и спорта осуществляет соответствующее структурное подразделение администрации муниципального образования. Как правило, дополнительно включают и функции развития молодежной политики, призванной тесно взаимодействовать со сферой физической культуры и спорта. Данные подразделения совместно с другими структурными отделами администрации из сфер образования, здравоохранения и других регулирует деятельность следующих учреждений и организаций:

- спортивных клубов, действующих по месту жительства граждан, в образовательных учреждениях, иных организациях независимо от форм собственности;
- местных спортивных федераций, создаваемых в целях развития определенного вида или определенных видов спорта на территориях муниципального района, городского округа;
- детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских школ олимпийского резерва;
- муниципальных физкультурно-оздоровительных, спортивных и спортивно-технических сооружений (стадионов, плавательных бассейнов, катков, спортивных залов, кортов, велотреков и др.).

Взаимодействие органов местного самоуправления с перечисленными выше организациями осуществляется по следующим вопросам: по проведению физкультурно-спортивных мероприятий, выделению бюджетных субсидий, предоставлению налоговых льгот и льгот по арендной плате, проведению конференций, совещаний и др.

Таким образом, отделы в администрациях муниципальных образований по физической культуре и спорту являются основным звеном физкультурного движения. Они выполняют основной объём практической работы по развитию физической культуры и массового спорта. Отметим и область деятельности как внедрение Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО и реализации федерального и региональных проектов.

Повышение доступности услуг физической культуры и спорта для тех категории населения, которые не могут самостоятельно приобрести рассматриваемые услуги – одна из задач органов местного самоуправления. Более того, совместно с общественными объединениями инвалидов муниципальные власти способствуют вовлечению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в систему физической культуры, физического воспитания и спорта.

В современных условиях возникает необходимость внедрения новых инструментов, механизмов взаимодействия для эффективного управления сферой физической культурой и спортом. Вовлечение хозяйствующих субъектов, общественных объединений, кредитных организаций – актуальное направление для органов местного самоуправления.

Необходимо отметить, что органами власти на различных уровнях формируются и внедряются различные формы взаимодействия с частным бизнесом с целью наиболее эффективного решения социально-экономических задач в сферах жилищно-коммунальных услуг, здравоохранения, образования, транспорта и других. Чаще всего такие формы

взаимодействия выступают в виде государственно-частного партнерства. При этом на уровне местного самоуправления взаимодействие осуществляется через механизм муниципально-частного партнерства.

При этом муниципально-частное партнерство – это не любое взаимодействие органов местного самоуправления и частного бизнеса, а взаимодействие в целях исполнения полномочий, закрепленных за органами публичной власти, то есть наличие полномочий – это ключевой фактор развития муниципально-частного партнерства. Проект муниципально-частного партнерства должен предусматривать реализацию в рамках закрепленных за соответствующим уровнем муниципального образования вопросов местного значения либо переданных в установленном порядке государственных полномочий.

Понятие муниципально-частного партнерства определяется как оформленное юридически на определенный срок и основанное на объединении ресурсов, распределении рисков сотрудничество публичного партнера, с одной стороны, и частного партнера, с другой стороны, которое осуществляется на основании соглашения о муниципально-частном партнерстве, заключенного в целях привлечения в экономику частных инвестиций, обеспечения органами местного самоуправления доступности товаров, работ, услуг и повышения их качества [3].

При этом муниципально-частное партнерство непосредственно в сфере физической культуры и спорта можно определить как сотрудничество заинтересованных сторон, таких как органы местного самоуправления, частный капитал, физкультурно-спортивные учреждения. Эффективное партнерство позволит создать условия для развития сферы физической культуры и спорта на территории муниципального образования, для удовлетворения потребностей граждан в услугах физической культуры.

Механизмы муниципально-частного партнерства могут быть применены муниципальными образованиями в следующих направлениях сферы физической культуры и спорта [4]:

- проектирование, строительство или реконструкция спортивных объектов, обеспечивающих развитие массовой физической культуры и спорта для населения муниципального образования;
- капитальный ремонт и оснащение современным оборудованием и спортивным инвентарем спортивных объектов, осуществляющих массовую физкультурно-спортивную работу с населением;
- капитальный ремонт, а также оснащение оборудованием внутридворовых спортивных площадок для занятий физической культурой и спортом населения по месту жительства;
- создание и обеспечение работы школьных спортивных клубов общеобразовательных учреждений в муниципальном образовании;
- капитальный ремонт и оснащение оборудованием школ олимпийского резерва;
- развитие физической культуры и спорта для лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе устройство специальных приспособлений для посещения и инвентаря для занятий спортом лицами с ограниченными возможностями в существующих физкультурно-спортивных комплексах.

Однако, существуют проблемы в данной области. Можно выделить формальный подход к разработке мероприятий по вовлечению основной массы населения в спорт. Большинство мероприятий направлены на развитие физической культуры и спорта среди школьников, подростков и в меньшей степени среди трудоспособного населения. Особенно мало внимания уделяется физическому развитию и приобщению к спорту таких категорий населения, как лица с ограниченными возможностями здоровья, а также малообеспеченные семьи [5].

Следует развивать муниципально-частное партнерство в сфере развития физической культуры и спорта. Важным препятствием на пути развития подобной практики – это неспособность муниципального образования, подготовить проект для потенциальных

инвесторов. В муниципальном образовании недостаточно специализированных сотрудников, обладающих профессиональными компетенциями и опытом в данной сфере. В данном случае требуется содействие региональных властей. Кроме того, можно изучить опыт муниципальных образований страны в сфере развития спорта и успешно применить на собственной территории [6].

Кроме того, необходимо проводить регулярную оценку удовлетворенности населения доступностью и качеством, предоставляемых физкультурно-оздоровительных и спортивных услуг, развитием указанной сферы в целом на территории муниципального образования. В результате анализа полученных данных необходимо принимать соответствующие меры и своевременно вносить изменения и поправки в текущие муниципальные программы.

Со стороны муниципальных властей следует усилить пропаганду здорового образа жизни, престижа осознанного отношения к своему физическому состоянию через инновационные формы коммуникаций и спортивно-массовых мероприятий. Среди молодежи пропаганду физической культуры и спорта можно проводить путем проведения различных флэшмобов и челленджей на тему спорта. Немаловажным направлением для местных органов будет развитие в муниципальных образованиях малобюджетных направлений физической культуры и спорта, таких как бег, гимнастика, йога, спортивная и скандинавская ходьба, шахматы, шашки, дворовой футбол летом, беговые лыжи зимой, настольный и большой теннис.

Таким образом, деятельность органов местного самоуправления по созданию условий для развития физической культуры и спорта можно определить как целеполагающее, организующее воздействие муниципальной власти, направленное на обеспечение условий для развития на территориях муниципальных образований физической культуры и спорта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации: от 06.10.2003 № 131-ФЗ: принят Гос.Думой 16.09.2003 г.: одобр. Советом Федерации 24.09.2003 г. // СПС «КонсультантПлюс».
2. О физической культуре и спорте в Российской Федерации: от 04.12.2007 № 329-ФЗ: принят Гос.Думой 16.11.2007 г.: одобр. Советом Федерации 23.11.2007 г. // СПС «КонсультантПлюс».
3. О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации: от 13.07.2015 № 224-ФЗ: принят Гос.Думой 01.07.2015 г.: одобр. Советом Федерации 08.07.2015 г. // СПС «КонсультантПлюс».
4. Методические рекомендации для органов государственной и муниципальной власти по действиям при реализации проектов на основе ГЧП: - Режим доступа: https://minsport.gov.ru/2017/doc/Metod-rekomendacii-gos-vlasti-na-osnove-G4P.docx.
5. Отчет о результатах экспертно-аналитического мероприятия «Оценка доступности в 2018-2019 годах и истекшем периоде 2020 года физкультурно-оздоровительных и спортивных услуг»: - Режим доступа: https://ach.gov.ru/upload/iblock/6e5/6e511dc47c06c51ed264d685900538a8.pdf
6. Национальные проекты Российской Федерации: офиц.сайт – Режим доступа: https://национальные проекты.рф/projects/demografiya/sport_norma_zhizni/

УДК 331.07

УПРАВЛЕНИЕ ТЕКУЧЕСТЬЮ КАДРОВ В ОРГАНИЗАЦИЯХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Т.В. Еркина, магистрант
И.Г. Кузнецова, канд. экон. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье определено значение управления текучестью кадров, проведена оценка его эффективности на предприятии железнодорожного транспорта. В результате предложены мониторинг коэффициента текучести кадров, анализ причин увольнения. Рассмотрен вариант системного управления текучестью кадров на предприятии железнодорожного транспорта.

Ключевые слова: кадры, текучесть кадров, оценка эффективности, удовлетворенность трудом, системное управление, предприятие железнодорожного транспорта.

Введение. Железнодорожная отрасль как ведущий производственный и социально-экономический сектор промышленности является одним из векторов устойчивого экономического развития и национальной безопасности России [4, с. 124]. Однако, без кадровых ресурсов развитие холдинга «Российские Железные дороги» не может быть эффективным, поскольку кадры – ценный ресурс XXI века. В этой связи актуально управление текучестью кадров на предприятии, обусловленное обеспечением стабильного трудового коллектива, влияющего на эффективность деятельность предприятия.

Управление текучестью кадров предполагает определение закономерностей движения персонала на предприятии, что способствует принятию эффективных управленческих решений. В частности, управление текучестью кадров связано с увеличением отдачи от работников и включает мониторинг причин, разработку методов и приемов, способных снизить ее негативное воздействие на кадровый потенциал предприятия [1].

Методы исследования. Исследования проведены на основе общенаучных (сравнительного, абстрактно-логического, диалектического) и специальных (анкетные опросы) методов с изучением научных публикаций, использованием анализа статистической информации, а также материалов анкетирования работников предприятия железнодорожного транспорта. Объектом изучения является текучесть кадров на предприятии железнодорожного транспорта, предметом – управление текучестью кадров.

Результаты исследования. Оценка эффективности управления текучестью кадров проведена на одном из предприятий железнодорожного транспорта Новосибирской области, миссия которого – удовлетворение рыночного спроса на пассажирские перевозки, повышение эффективности деятельности и качества предоставляемых услуг при неизменном соблюдении безопасности движения.

В таблице 1 представлены показатели движения персонала на предприятии за 2018 – 2020 гг.

Данные, представленные в таблице 1, свидетельствуют о нестабильности кадрового состава на предприятии в 2018 – 2020 гг., в частности, количество принятых и уволенных сотрудников существенно разнится. Следствие – увеличение показателя текучести кадров, что связано со снижением пассажиропотока по причине COVID – 2019 и неэффективным управлением текучестью кадров.

Таблица 1

Показатели движения персонала на предприятии железнодорожного транспорта на 2018 – 2020 гг.

Показатели движения персонала	2018 г.	2019 г.	2020 г.
1	2	3	4
Численность персонала на начало года, чел.	1026	1018	1012
Принято на работу, чел	26	29	35
Выбыло, чел. в том числе:	31	40	51
– по собственному желанию	31	39	51
– уволено за нарушение трудовой дисциплины	0	1	0
Численность персонала на конец года, чел	1021	1007	996
Среднесписочная численность персонала, чел	1024	1013	1004
Коэффициент оборота по приёму	2,54	2,86	3,48
Коэффициент оборота по выбытию	3,03	3,95	5,08
Коэффициент текучести кадров	3,03	3,95	5,08

*Составлено автором на основании источника [5].

Далее на рисунке 1 представлены ответы уволившихся сотрудников на вопрос «Соответствие ожиданий от работы на предприятии».

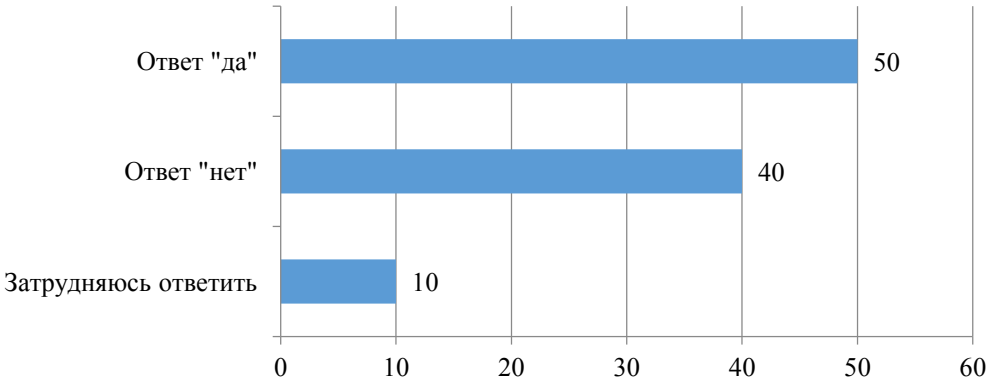


Рисунок 1 – Соответствие ожиданий от работы на предприятии, %

Таким образом, половина опрашиваемых ответила, что их ожидания от работы на предприятии были оправданы. 40% респондентов на вопрос «Соответствие ожиданий от работы на предприятии» ответили «нет», еще 10% - затруднились ответить.

Информация об поствыходных результатах интервью на вопрос «Время принятия решения об увольнении» представлены на рисунке 2.

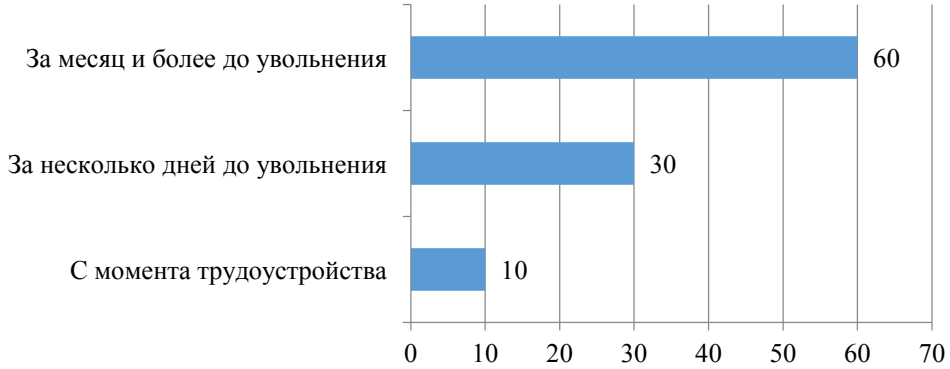


Рисунок 2 – Время принятия решения об увольнении, %

По данным, представленным на рисунке 2, видно, что более половины, уволившихся из организации приняли решение об увольнении «за месяц и более». Одна треть опрошенных приняли решение за несколько дней до увольнения, и только 10% - с момента трудоустройства.

Информация об поствыходных результатах интервью на вопрос «Причины увольнения с предприятия» представлены на рисунке 3.



Рисунок 3 – Причины увольнения с предприятия, %

Результаты интервью свидетельствуют о том, что у большинства уволившихся работников не оправданы ожидания относительно данного работодателя, поэтому ими принято заблаговременное решение об увольнении. Основные факторы, повлиявшие на данное решение, уровень заработной платы, отношение руководства и условия труда.

Далее, в таблице 2, представлены результаты ранжирования показателей удовлетворенности трудом и мотивами трудовой деятельности, полученные в ходе анкетирования действующего персонала предприятия.

Таблица 2

Результаты ранжирования показателей удовлетворенности трудом и мотивов трудового поведения персонала предприятия

Ранг	Мотивы трудового поведения	Степень выраженности
1	Стремление к большему материальному вознаграждению	2,70
2	Стремление избежать наказаний, взысканий	2,44
3	Боязнь потерять работу	2,10
4	Понимание значимости и необходимости выполняемой работы	1,62
5	Удовлетворение от хорошо выполненной работы	1,55
6	Стремление к хорошим отношениям с коллегами	1,50
7	Чувство ответственности за выполняемую работу	1,33
8	Стремление к продвижению по службе	1,00
9	Стремление к признанию, уважению	0,88
10	Стремление к самовыражению в труде, желание проявить творчество в работе	0,80

Таким образом, наиболее значимый мотив трудового поведения – это стремление к большему материальному вознаграждению, что вполне естественно в условиях развития современного общества. Результаты оценки эффективности управления текучестью кадров на предприятии железнодорожного транспорта отразили:

- высокий коэффициент текучести кадров;
- отсутствие системного управления текучестью кадров;
- причины скрытой и потенциальной текучести кадров – неудовлетворенность персонала уровнем заработной платы.

В связи с этим, вариант системного управления текучестью кадров на предприятии железнодорожного транспорта может выглядеть следующим образом [2, 3]:

Этап 1. Определение проблем в управлении текучестью кадров на предприятии:

1.1 Высокий коэффициент текучести кадров;

1.2 Отсутствие системного управления текучестью кадров;

1.3 Неудовлетворенность персонала материальной мотивацией.

Этап 2. Разработка рекомендаций по управлению текучестью кадров на предприятии:

2.1 Мониторинг коэффициента текучести кадров;

2.2 Определение и анализ причин увольнения персонала;

2.3 Совершенствование материальной мотивации персонала.

Этап 3. Разработка мероприятий по управлению текучестью кадров на предприятии:

3.1 Разработка методики расчета и анализа экономических потерь от текучести кадров;

3.2 Разработка положения о поствыходном интервью увольняющихся;

3.3 Разработка положения о дополнительном материальном стимулировании персонала на основе уровня удовлетворенности трудом.

Этап 4. Внедрение предлагаемых рекомендаций и мероприятий.

Этап 5. Оценка социально-экономической эффективности рекомендаций и мероприятий по управлению текучестью кадров на предприятии.

Заключение. Ключевой задачей реализуемой кадровой политики является формирование высокопрофессионального кадрового потенциала, способного обеспечить конкурентоспособность и эффективность бизнеса в текущей ситуации и долгосрочной перспективе, своевременно реагировать на постоянно меняющиеся требования рынка, воздействие внешней и внутренней среды, а также получение максимальной отдачи от инвестиций в персонал.

Предложенный в статье вариант системного управления текучестью кадров на предприятии железнодорожного транспорта Новосибирской области позволит сократить издержки на подбор и адаптацию новых сотрудников, упущенную выгоду в связи со снижением производительности труда увольняющихся, позволит сформировать стабильный кадровый состав на предприятии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Волкова И.А., Кондакова А.А. Формирование процесса управления текучестью кадров организации // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. - 2018. - №5. - С. 141 – 152.
2. Годовой отчет – 2020 [Электронный ресурс] // Официальный сайт ОАО «РЖД». - URL: https://www.rzd.ru/ (дата обращения: 15.11.2021).
3. Епишкин И.А. Как управлять текучестью железнодорожников // МИР ТРАНСПОРТА. – 2016. - №5. – С. 224-237.
4. Кукалева А.С. Особенности текучести кадров в железнодорожной сфере // Сборник статей II Международной научно-практической конференции. – 2019. - С. 124-127.
5. Кузнецова И.Г. Повышение конкурентоспособности кадрового потенциала в современных условиях / И.Г. Кузнецова, С.А. Могильников // АПК: экономика, управление. – 2021. – №6. – С.12-16.
6. Статистика персонала компании [Электронный ресурс] // Официальный сайт ОАО «РЖД». - URL: https://www.rzd.ru/ (дата обращения: 15.11.2021).
7. Татарова Г.Г., Бессокирная Г.П. Удовлетворенность работой как конструкт в эмпирических исследованиях // Социологический журнал. - 2017. - №1. - С.8-20.

УДК 351.15

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ: СУЩНОСТЬ, ВИДЫ, ПРИМЕНЕНИЕ В КОММЕРЧЕСКОМ И ПУБЛИЧНОМ СЕКТОРАХ

Е.В. Изюрьева, студент
Научный руководитель - С.В. Шарыбар, д-р экон. наук, профессор
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассмотрено стратегическое управление, его сущность и виды. Также его применение в коммерческом и публичном секторах. Приведена классификация Г.Б. Клейнера о видах стратегий. В управлении коммерческим банком, как и любым другим предприятием, роль стратегического менеджмента определяется совокупностью решений, обеспечивающих соответствующую среду существования банка. Также цель стратегического подхода к публичной власти выступает качественной характеристикой применяемой стратегии управления.

Ключевые слова: стратегическое управление, стратегия, программа, план.

Стратегическое управление представляет собой процесс определения цели, принятия стратегического решения в виде программы или плана, реализации этой программы и управления в процессе реализации.

В процессе реализации стратегического решения определяется цель; формируется программа (план); разрабатывается алгоритм, по которому выполняется программа; формируется организационная структура, обеспечивающая выполнение программы; определяются и находятся доступные источники финансирования; реализуются стратегические программы, которые включают контроль за ходом реализации; корректируется стратегия в зависимости от того, как меняется ситуация.

«Стратегия – программа, план, генеральный курс субъекта управления по достижению им миссии предприятия и стратегических целей в любой области деятельности» [1]. Стратегическая программа (план) представляет собой документ с особым порядком действий, который предусматривает постановку цели, конкретных задач, определение сроков ее исполнения, выбор ответственных за реализацию цели и решение задачи, источники финансирования, последовательность решения задачи и получение желаемого результата. Программа создаётся на конкретных расчётах, иначе деятельность, исполняемая в ходе её реализации, представляет неопределённость. Существуют виды стратегий: для сохранения экосистем, повышения качества жизни, развития отраслей, регионов, предприятий и т.д. Разработанные качественно, комплексно обоснованно, обеспеченные ресурсами они являются главными условиями эффективной и устойчивой работы любых систем.

Выделяют много видов стратегий, применяемых в стратегическом управлении. Это затрудняет их классификацию. «Г.Б. Клейнер приводит восемь видов стратегии» [2]. Разберём каждую из них:

Товарно-рыночная стратегия. Здесь сочетаются стратегические решения, определяющие номенклатуру, объём и качество выпускаемой продукции и способы поведения предприятия на рынке.

Ресурсно-рыночная стратегия. Стратегические решения определяют, как будет вести себя предприятие на рынке производственно-финансовых и др. факторов и ресурсов производства.

Технологическая стратегия. Стратегические решения определяют ход развития технологии предприятия и влияние на неё рыночных факторов.

Интеграционная стратегия. Решения, которые определяют интеграционные функционально-управленческие взаимодействия предприятия с другими.

Финансово-инвестиционная стратегия. Совокупность решений, определяющих, какими способами привлекаются, накапливаются и расходуются финансовые ресурсы.

Социальная стратегия. Решения, определяющие тип и состав коллектива работников предприятия и характер отношений с его акционерами.

Стратегия управления. Совокупность решений, которые определяют характер управления предприятие, когда реализуется избранная стратегия.

Стратегия реструктуризации. Решения, которые приводят производственно-технологической и организационно-управленческой структуры в соответствии с изменениями условий и стратегией функционирования предприятия.

Для российских предприятий стратегическое планирование становится всё более актуальным в современной экономике. Они борются между собой и вступают в конкуренцию с зарубежными корпорациями. Чтобы быть успешными на рынке нужно сформировать политику и стратегию, которые будут определять, как будут использоваться средства акционеров и вкладчиков, прогнозировать риски и справляться с ними, а также определять целесообразность тех или иных операций.

«Под стратегическим менеджментом подразумевается набор решений и действий по формулировке и внедрению стратегии, которая должна обеспечить предприятию наилучшее конкурентное положение на рынке и позволит достичь поставленных целей и задач» [3]. В управлении коммерческим банком, как и любым другим предприятием, роль стратегического менеджмента определяется совокупностью решений, обеспечивающих соответствующую среду существования банка. В долгосрочном периоде от этого тоже будет зависеть способность банка сохранять свое существование в меняющихся условиях среды.

«Банковскую стратегию можно определить, как и политику, и тактику банка. К числу элементов банковской стратегии относится: политика или стратегия в области управления рисками, рентабельностью банка, ликвидностью, персоналом и другими показателями» [3]. Основными признаками стратегического менеджмента в управлении коммерческим банком можно выделить следующие:

– стратегии должны быть уникальными по своей сути и отражать предпринимательские инициативы;
– применяться без периодичности и при необходимости;
– должны действовать в долгосрочном периоде;
– стратегия управления направляется на будущие периоды работы;
– стратегии многоаспектны;
–они могут основываться на информации, являющейся неполной или неточной и обобщённой, а значит связаны с значительными рисками для кредитной организации.

Таким образом, в банке разрабатываются финансовая стратегия, стратегия экономических изменений, стратегия управления персоналом, стратегия развития и другие. Для того чтобы выбрать наиболее подходящую стратегию необходимо проводить анализ и диагностику положения банка на рынке.

Одним из направлений публичной власти, основанным на ситуационном и системном подходах является стратегическое управление в публичной сфере.

«Стратегический подход в публичной сфере представляет собой многоплановый процесс, который направлен на выработку стратегий институтов публичной власти, учитывающих изменения внешней среды» [4].

Стратегический подход к публичной сфере представляет собой сложную, динамическую систему, которая изменяется во времени и пространстве по своим параметрам, находится под влиянием факторов внешней среды, и сама влияет на внешнюю среду в соответствии с принципом обратной связи.

Стратегический подход к публичной сфере характеризуется четырьмя составляющими. Во-первых, предмет, который состоит в изучении теоретических и методологических аспектов и основ формирования стратегии институтов публичной власти.

во-вторых, объект, который включает в себя совокупность институтов публичной власти, действующих в качестве открытых систем. В-третьих, характерные особенности в виде

уникальности, наличии пределов возможностей, способности к изменению структуры и формированию вариантов поведения, способности адаптироваться, мобильности, способности к целеобразованию. В-четвертых, характерные свойства, к числу которых относят дифференциацию, целостность, механичность, централизацию, информационный вход, обратную связь, кодирование, динамичность, цикличность, сложность.

Назначение стратегического подхода в публичной сфере состоит в следующем:

– разработка и ранжирование долгосрочных и приоритетных целей публичного управления, отвечающих требованиям развития общества в социально-экономическом плане;

– критическое рассмотрение и оценка предполагаемых возможностей и путей достижения установленных целей публичной власти в соответствии с текущими и прогнозируемыми условиями внутренней и внешней среды функционирования публичной власти;

– выбор и реализация управленческих решений, которые обеспечивают рациональное применение имеющихся в наличии ресурсов и эффективную адаптацию к непредвиденным ситуациям.

Итак, цель стратегического подхода к публичной власти выступает качественной характеристикой применяемой стратегии управления [5]. Стратегия управления в этом контексте выступает в качестве средства достижения цели публичной власти. Причем для целей стратегического подхода к публичной власти характерны изменчивость, взаимозаменяемость, обусловленные тем, что ряд параметров может на определенном этапе развития общества выступать в качестве ориентира, на другом этапе развития общества – в качестве цели.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Фадеева, Е. А. Стратегическое управление: уч. пособие. // Е. А. Фадеева. – Волгоград: ВолгГТУ, 2017. – 68 с.
2. Андрианова, И. Д. Виды стратегий при стратегическом планировании и управлении / И. Д. Андрианова // Аспирант, 2019. – № 4. – С. 15-18.
3. Степишева, П. А. Стратегический менеджмент в коммерческих организациях / П. А. Степишева // Индустриальная экономика, 2018. – № 1. – С. 2-4.
4. Бицуева, М. Г. Преимущества применения стратегического управления / М. Г. Бицуева // Вестник научных конференций, 2017. – № 9-3. – С. 30-31.
5. Шарыбар С.В., Маслова В.С. Состояние планово-прогнозной деятельности на местном уровне/С.В. Шарыбар, В.С. Маслова // Комплексное развитие сельских территорий и инновационные технологии в агропромышленном комплексе: сборник IV международной научно-методической и практической конференции. Новосибирский государственный аграрный университет, 2019. – С.116-126.

УДК 331.2:631.1

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ РАБОТНИКОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

И.Г. Кузнецова, канд. экон. наук, доцент
Д.Ю. Писарев, магистрант
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Проблема заработных плат в сельском хозяйстве с каждым годом становится всё более актуальной. Авторами проведено исследование состояния заработной платы работников сельскохозяйственных организаций Новосибирской области, а также отображена динамика численности работников в сельскохозяйственных организациях Новосибирской области.

Ключевые слова: заработная плата, сельское хозяйство, работники сельскохозяйственных организаций.

Введение. Заработная плата является самым важным показателем, характеризующим уровень благосостояния населения. Исследования, посвященные формированию заработной платы, выступают важнейшей составляющей при определении благосостояния и платежеспособности населения.

Методы. При проведении исследования были использованы следующие методы: статистический, аналитический, абстрактно-логический, табличный и другие методы.

Результаты. Исследовав заработную плату работников, занятых в сельскохозяйственных организациях Новосибирской области, мы пришли к выводу, что ежегодно происходит сокращение работников, но при этом уровень заработных плат увеличивается. Несмотря на то, что заработные платы работников сельскохозяйственных организаций с каждым годом увеличиваются, они по прежнему далеки от средней заработной платы по региону.

Сельское хозяйство является одной из основополагающих отраслей народного хозяйства. От того как развивается сельское хозяйство, зависит социально-экономическое развитие региона. Поэтому одним из важных факторов, влияющих на заинтересованность работников трудиться в этой сфере, является уровень оплаты труда.

Под заработной платой следует понимать денежную сумму, получаемую работником за выполнение обязанностей, изложенных с должностной инструкции.

Выделяют два вида заработной платы:

1. Основная – заработная плата, начисляемая работнику за фактически отработанное им время.

2. Дополнительная – разного рода надбавки, стимулирующие выплаты, дополнительно начисляемые к основному заработку [3].

Опираясь на данные таблицы 1, сделаем вывод, что в период с 2018 г. по 2020 г. происходит сокращение численности работников в сельскохозяйственных организациях Новосибирской области. Причинами кадрового дефицита в отрасли сельского хозяйства могут стать: несоизмеримый уровень заработной платы со сложностью выполняемых функций, отсутствие благоприятных условий труда, неразвитая инфраструктура, низкая заинтересованность молодых специалистов.

Таблица 1

Динамика численности работников в сельскохозяйственных организациях Новосибирской области, чел.

Показатели	2018 г.		2019 г.		2020 г.		2020 г. к 2018 г.	
	чел.	%	чел.	%	чел.	%	%	±
Работники,	27315	100	25468	100	24545	100	89,9	-2770
занятые в сельскохозяйственном производстве								
в т.ч. рабочие постоянные	21015	76,9	19374	76,1	18789	76,5	89,4	-2226
из них: трактористы-машинисты	4256	20,3	3990	20,6	3800	20,2	89,3	-456
операторы машинного доения, дояры	2827	13,5	2605	13,4	2385	12,7	84,4	-442
скотники крупного рогатого скота	3310	15,7	3527	18,2	3421	18,2	103,4	111
работники птицеводства	1329	6,3	1211	6,3	1210	6,4	91,0	-119

работники коневодства	140	0,7	116	0,6	82	0,4	58,6	-58
прочие	9153	43,5	7925	40,9	7891	42,1	86,2	-1262
На сезонных работах и временные	1044	3,8	967	3,8	971	4,0	93,0	-73
Служащие	5256	19,3	5127	20,1	4785	19,5	91,0	-471
из них: руководители	1644	31,3	1555	30,3	1496	31,3	91,0	-148
специалисты	3121	59,4	3165	61,7	2915	60,9	93,4	-206
прочие	491	9,3	407	8	374	7,8	76,2	-117

*составлено на основании источника [5].

Наибольший удельный вес в общей среднесписочной численности работников занимают постоянные рабочие, а именно трактористы-машинисты (около 20%), скотники КРС (около 18%), операторы машинного доения (около 13,2%) и прочие. Служащие составляют в районе 20% от общего числа работников (таблица 1).

Таблица 2

Динамика годовой заработной платы работников сельскохозяйственных организаций Новосибирской области, тыс. руб.

Показатели	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2020 г. к 2018 г.	
				%	±
Работники, занятые в сельскохозяйственном производстве	253,7	294,8	341,3	134,5	87,6
в т.ч. рабочие постоянные	237	277,7	321	135,4	84
из них: трактористы-машинисты	245,6	286,6	331,7	135,1	86,1
операторы машинного доения, дояры	198,3	233,9	275,7	139	77,4
скотники крупного рогатого скота	193,9	217	253,1	130,5	59,2
работники птицеводства	275,9	313,8	342,2	124	66,3
работники коневодства	159,1	172,5	201,9	126,9	42,8
Рабочие сезонные и временные	199,9	208,2	251,3	125,7	51,4
Служащие	331	375,2	439,3	132,7	108,9
из них: руководители	454,8	526,4	618,9	136,1	164,1
специалисты	289,2	310,4	365,9	126,5	76,7
Средняя заработная плата	258,0	292,4	340,2	131,9	82,2
Средняя заработная плата по региону	428,2	468,9	498,4	116,4	70,2
Средняя заработная плата по отношению к средней по региону	60,3	62,4	68,3	х	8,0

Заработная плата работников сельскохозяйственных организаций Новосибирской области ежегодно увеличивается. В 2020 г. по сравнению с 2018 г. заработная плата работников, занятых в сельскохозяйственном производстве была увеличена – на 34,5%, в

том числе рабочих постоянных – на 35,4%, трактористов-машинистов – на 35,1%, операторов машинного доения – на 39%, скотников КРС – на 30,5%, работников птицеводства – на 24%, работников коневодства – на 26,9%. По уровню среднегодовой начисленной заработной платы лидируют руководители, служащие, работники птицеводства, специалисты и трактористы машинисты (таблица 2).

Несмотря на то, что средняя заработная плата по отрасли ежегодно растет, она по прежнему остается значительно ниже уровня заработной платы по региону. В 2018 г. заработная плата работников сельскохозяйственных организаций составляла 60,3% от средней заработной платы по региону, в 2019 г. – 62,4%, в 2020 г. – 68,3%.

В целом, можно сделать вывод, что численность работников сельскохозяйственных организаций Новосибирской области ежегодно снижается, при этом уровень заработных плат растёт. В среднем в 2018 г. заработная плата составила – 258 тыс. руб. в год, в 2019 – 292,4 тыс. руб., в 2020 – 340,2 тыс. руб.

СПИСОК ЛИТРЕРАТУРЫ

1. Кузнецова И.Г. Особенности стимулирования оплаты труда в сельском хозяйстве (методологический аспект) / И.Г. Кузнецова // В сборнике: HR-трансформация: ответы на вызовы времени. Материалы всероссийской (национальной) научно-практической конференции молодых ученых. – Новосибирск. – 2021. – С. 10-15.
2. Кузнецова И.Г. Заработная плата как условие формирования кадрового потенциала в сельском хозяйстве / И.Г. Кузнецова, С.А. Шелковников // Вестник Забайкальского государственного университета. – 2019. – Т.25. – №4. – С. 95-101.
3. Муравьева М.В. Оплата труда в сельском хозяйстве как институциональный мотиватор поддержки уровня жизни / М.В. Муравьева, А.В. Наянов // Глобальный научный потенциал. – 2020. – №5 (110). – С. 156-158.
4. Шелковников С.А. Занятость в сельском хозяйстве: теоретико-методологические аспекты исследования / С.А. Шелковников, И.Г. Кузнецова // Modern Economy Success . – 2020. – №2. – С. 160-167.
5. Отчёт о финансово-экономическом состоянии товаропроизводителей агропромышленного комплекса за отчетный период 2020 года.

УДК351/354

STATE AND MUNICIPAL ADMINISTRATION
ГОСУДАРСТВЕННОЕ И МУНИЦИПАЛЬНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ

N.N. Novitskay, student / Н.Н. Новицкая, студент
Z.M. Alishova, senior teacher / З.М. Алишова, старший преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Annotation. This article presents a comparative analysis of such concepts as "state and municipal management" and "state and municipal administration", their main functions and tasks are considered, on the basis of which their main similarities and differences are identified and determined.

Keywords: state and municipal management, state and municipal administration, functions, tasks, comparative analysis.

Today, many people confuse concepts such as "state and municipal administration" and "state and municipal administration", using them as synonyms, as a result of which people have not quite correct knowledge, and there is also an incorrect assessment of the activities of public authorities in terms of management and administration in connection with the rearrangement of these concepts or their unification.

Therefore, in order to obtain reliable knowledge and a complete understanding of these concepts, a comparative analysis will be carried out in this work, during which the basic

definitions of "state and municipal management" and "state and municipal administration" will be considered, the functions and tasks of these types of activities will be studied and their main similarities and differences will be given.

At the beginning of the analysis, we will consider the history of the emergence of the concepts of "state and municipal management" and "state and municipal administration".

For the first time, the idea of state and municipal administration in the theory and practice of public administration appeared back in the XVIII century, when administration was called the activity of the system of state bodies. At the same time, the direct study of state and municipal administration in the theory of public administration began to be carried out from the end of the XIX century in the American legal order [1].

A little earlier, the concept of "state and municipal administration" appeared, formulated as a term explaining the activities of government officials [2, p. 12].

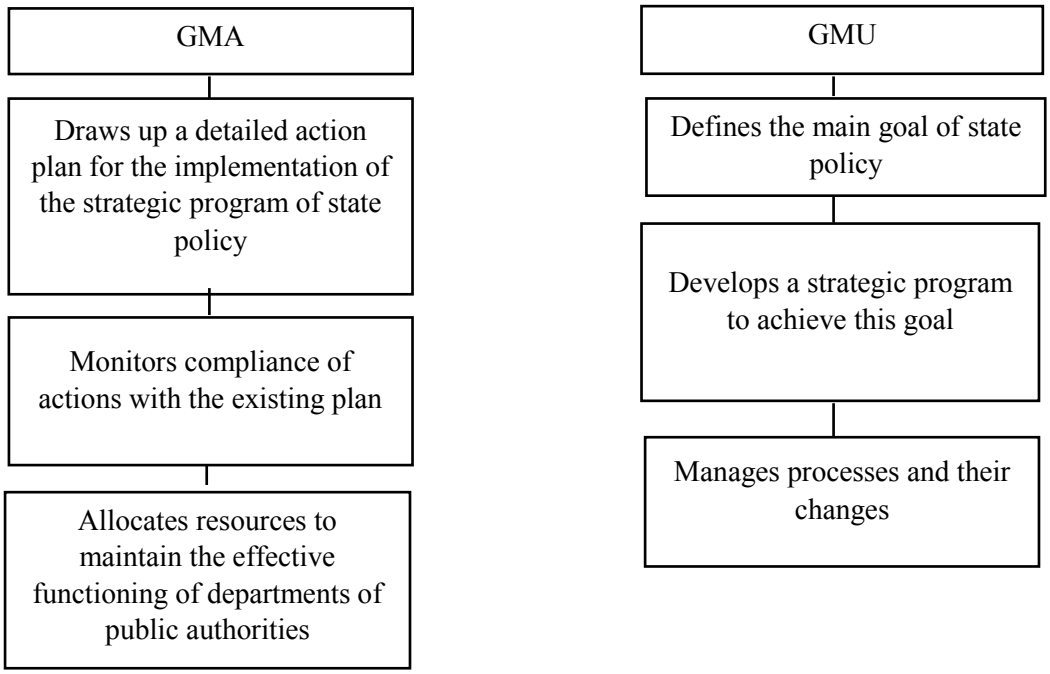
Thus, it can be concluded that these two concepts were formulated as terms during the same century, which indicates their commonality.

Next, let's consider the terms of the concepts of GMA and GMU.

State and municipal governance is the process of conscious influence of state authorities and local self-government on public relations related to the organization and coordination of people's activities, ensuring the rights, needs and interests of the people, achieving socially significant goals, progress in the development of society and the state.

State and municipal administration is a process aimed at implementing state policy to achieve strategic goals through a system of administrative institutions (institutes), in which responsibility for the implementation of state decisions descends from top to bottom through orders and orders.

Based on the presented definitions, it is already possible to note one of the main differences between the GMU and the GMA, which is the difference in the powers and tasks performed by these processes. To confirm these words, we will consider the main tasks of state and municipal management and state and municipal administration, presented in Scheme 1:



Scheme 1 - Tasks of GMA and GMU [3, p. 5].

The study of Scheme 1 confirms the difference between GMU and GMA in the tasks they perform. Thus, the GMU occupies the highest level of authority and actions than the GMA, and is engaged in setting global political goals, for the implementation of which it develops a strategic program of actions aimed at achieving this goal, after which it transmits them to the GMA and then remotely monitors the processes and changes taking place in them. And the GMA, in turn, is engaged in drawing up a more detailed action plan for the implementation of the intended goal,

after which it is engaged in monitoring the compliance of actions performed by subordinates with the set plan, and also allocates resources for the effective functioning of departments of state authorities.

It is worth noting that this difference also contains their main similarity, no matter how paradoxical it may sound. The similarity of GMA and GMU is manifested in the fact that both of these concepts constitute one whole interconnected system, since the GMU is an integral part of the GMU, therefore its tasks and responsibilities are set in accordance with the goals and strategic programs established by the GMU.

It is also necessary to pay attention to the fact that the GMU and GMA are based on the same purpose – setting a goal, developing a plan for its implementation and monitoring its implementation. Based on which it can be concluded that both of these concepts perform the same functions, without paying attention to the level of authority, which is also their similarity. To confirm these words, consider the general functions of the GMU and GMU presented in Table 1.

Table 1

The main functions of GMU and GMA [4, p. 6].

Function	Its meaning
Goal setting	Setting goals aimed at the development of society and the state.
Strategic planning	Implies the development of a program for the implementation of the goal.
Organization	It consists in the distribution of responsibility and authority, as well as the establishment of relationships between different types of work.
Control	It includes monitoring the compliance of actions with the established work plan.
Coordination	It assumes the achievement of coherence in the work of all parts of the organization by establishing rational links between them.

Summing up, we can conclude that GMU and GMA are very similar concepts, since they perform the same functions, which are based on a single purpose - setting a goal, developing a plan for its implementation and monitoring its implementation. But, it is worth noting that these are still different processes, the main differences of which are manifested in the level of authority, on the basis of which tasks of different scales are established and developed, having similar features, as a result of which they are very easy to confuse or use as synonyms, therefore, in order to avoid this, it is necessary to look at the scale and level of goals and objectives set and implemented by certain authorities.

LIST OF REFERENCES / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Smirnova, I. State and municipal administration [Electronic resource] / I. Smirnova // Website spravochnick.ru, 2019: Access mode: https://spravochnick.ru/gosudarstvennoe_i_municipalnoe_upravlenie/gosudarstvennoe_i_municipalnoe_administrirovanie / (Date of request: 17.11.2021)

2. Kudryashova, L. V. Fundamentals of state and municipal management [Text]: textbook. In 2 parts / L. V. Kudryashova. - Tomsk : FDO, TUSUR, 2015. - Part I: Fundamentals of Public Administration - 137 p.

3. Vasiliev, V. P. State and municipal management [Text] : textbook and workshop for academic bachelor's degree / V. P. Vasiliev, N. G. Dekhanova, N. A. Los, Yu. A. Kholodenko— - 3rd ed., reprint. and additional - M. : Yurayt Publishing House, 2019— - 325 p.

4. Functions and services in the system of state and municipal administration: [Text] monograph / L. I. Voronina, S. N. Kostina, A.V. Tomiltsev / under the general editorship of prof. T. M. Rezer ; Ministry of Education and Science of the Russian Federation. Federation, Ural. federal. un-T. - Yekaterinburg : Ural Publishing House. un-ta, 2017— 139 p.

УДК 664.6/ 664.87

ПОКАЗАТЕЛИ И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ

И.В. Осипов, магистрант
Научный руководитель - С.В. Шарыбар, д-р экон. наук, профессор
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье произведён обзор показателей и методов оценки инвестиционная привлекательность с точки зрения различных авторов.

Ключевые слова: инвестиционная привлекательность, инвестиционный потенциал, экономика, инвестирование.

Рассмотрев подробно природу инвестиционной привлекательности экономических субъектов, можно перейти к анализу методов ее оценки. Существенный вклад в разработку отдельных аспектов проблемы оценки внесли фундаментальные теоретические изыскания многих зарубежных и отечественных ученых (И. Ансофф, А.П. Градов, М.В. Акулич, Д.А. Ендовицкий, Л.С. Кабир К.И. Курпаяниди и др.). Однако в современной отечественной науке методологические аспекты оценки инвестиционной привлекательности экономических субъектов требуют дальнейшего развития, учитывая изменения и новые тенденции в экономике.

В экономической литературе используются различные методические подходы к оценке инвестиционной привлекательности компании, среди которых наиболее обоснованными целесообразно считать следующие:

1. Стоимостной подход. Этот метод наиболее полно отражает экономическую сущность инвестиционной привлекательности. Однако недостатком данного подхода является невозможность точного определения будущей стоимости предприятия с учетом непредсказуемых факторов внешней среды. Также без внимания остается влияние различных составляющих инвестиционной привлекательности на прирост стоимости. Поэтому этот метод может быть использован только для общей оценки инвестиционной привлекательности.

2. Статусный подход, который заключается в определении показателей инвестиционного статуса предприятия;

3. Экспертная оценка – предусматривает определение инвестиционной привлекательности (как в целом, так и по отдельным составляющим) группой отобранных специалистов (экспертов) соответствующей квалификации на основе отобранных для оценки показателей. Определенным недостатком такого подхода следует отметить высокую долю субъективности, однако он достаточно хорошо приспособлен для оценки составляющих, которые имеют качественный характер. Экспертные оценки должны применяться как элемент комплексной системы оценки.

В таблице 1 приводится классификация методов оценки инвестиционной привлекательности в зависимости от подходов, которые положены в основу ее определения.

Матричные методы исходят из того, что предприятие является совокупностью стратегических зон хозяйствования (СЗХ). Отдельные СЗХ располагаются в матрице. По местонахождению СЗХ в матрице, определяют уровень инвестиционного развития предприятия как совокупности СЗХ.

Таблица 1

Классификация методов оценки инвестиционной привлекательности экономических субъектов

Подходы к оценке	Методы оценки инвестиционной привлекательности экономических субъектов
Стоимостной	Матричные методы
	Формализованный метод
	Методика М. Круглова
Статусный	Метод Ансоффа
	Метод Градова
Экспертный	SWOT-анализ
	Квадрат потенциала
	Метод американской ассоциации управления
	Метод Кохена
	Метод рангов
	Матрица стратегических ресурсов

Главное отличие матричных методов сводится к системе показателей, используемых для оценки СЗХ. Наиболее распространенные матричные методы: БКГ, Мак Кинзи, баланса «инвестиционных циклов» [1]. К преимуществам матричных методов можно отнести возможность наглядного представления результатов оценки, возможность прогнозирования, возможность определения конкретных мероприятий по повышению уровня инвестиционной привлекательности. Недостатком матричных методов является значительная упрощенность моделей, невозможность оценить проекты, которые находятся в средних позициях, невозможность получения количественного значения инвестиционной привлекательности.

К методам, которые базируются на стоимостном подходе, можно отнести метод, предложенный К.И. Курпаяниди [2], который определяет количественный показатель, включающий два элемента: критерий, отражающий степень удовлетворения потребностей рынка и критерий эффективности производства. Преимуществом метода является количественная оценка факторов, влияющих на инвестиционную привлекательность, недостатком является отсутствие интегрального показателя. Также к стоимостному подходу относится методика, предложенная В.Е. Корольковым [3].

Преимуществом данных методик является их методологическая простота, но следует выделить следующие недостатки: предположение, что инвестиционная привлекательность зависит только от результатов проектов; применение средней арифметической при расчете индексов обусловливает возникновение погрешности; возникают осложнения при перспективных оценках.

К статусным методам оценки относятся подходы, основанные на взаимосвязи уровня конкурентоспособности предприятия с уровнем его инвестиционного потенциала и степенью воздействия внешней среды.

И. Ансофф при исследовании инвестиционного потенциала предприятия применил понятие конкурентного статуса фирмы, то есть позиции фирмы в конкуренции, измерителя ее положения на рынке. Преимуществом подхода можно определить то, что впервые при оценке уровня конкурентоспособности используется понятие стратегии и потенциала предприятия [4].

Следует подчеркнуть следующие недостатки: при использовании понятия оптимальной стратегии и оптимального потенциала отсутствует методология их определения в конкретных условиях, предприятие рассматривается вне взаимосвязи с внешним окружением. Недостатком является то, что их трудно использовать в практической деятельности из-за неопределенности некоторых показателей.

Экспертные методы оценки инвестиционной привлекательности широко

используются в практической деятельности. Существует большое количество методов, основанных на методике экспертных оценок.

Метод SWOT-анализа, который широко применяется в стратегическом планировании, можно применить для анализа инвестиционного потенциала, угроз и возможностей внешней среды, сильных и слабых сторон инвестиционного развития предприятия.

Графоаналитический метод «Квадрат потенциала» предприятия, который предусматривает проведение сравнительной комплексной рейтинговой оценки с использованием системы показателей по функциональным блокам: «Производство, распределение и сбыт продукции», «Организационная структура и менеджмент», «Маркетинг», «Финансы», позволяет оценивать инвестиционный потенциал как элемент общего стратегического потенциала.

Метод построения многоугольника инвестиционного потенциала предполагает экспертную оценку таких параметров как инвестиционные возможности, ресурсы, финансы, инвестиционная политика и другие. Значения этих параметров, оцененных по определенной шкале, откладываются в разных направлениях, в результате чего получают многоугольник инвестиционного потенциала. Сравнение многоугольников предприятий отрасли позволяет делать выводы о положении анализируемого предприятия на рынке.

Похожий метод, предложенный американской ассоциацией управления, по которому предполагается оценка по четырем основным параметрам: продукт, цена, каналы сбыта и продвижения товара на рынке [5].

Метод Кохена предусматривает проведение анализа по таким показателям, как доля рынка, индекс роста стратегических зон хозяйствования, конкурентоспособность, добавленная стоимость, стоимость материалов, производительность, эффект масштаба производства, опыт, престиж, технологические преимущества, доходность и др. Сначала оценивается значение каждого фактора, дальше каждый фактор получает экспертную рейтинговую оценку (от 0 до 10). Инвестиционный статус определяется путем суммирования произведений важности фактора и его рейтинга.

Анализ инвестиционного потенциала можно осуществлять с помощью матрицы стратегических ресурсов. Выделяют следующие ресурсы: технические (оборудование); технологические (технологии, конкурентоспособные идеи); кадровые; информационные; финансовые; предпринимательская способность.

Полученные таким образом оценки позволяют определить уровень соответствия инвестиционных возможностей экономических субъектов выбранным инвестиционным стратегиям по отдельным составляющим. С учетом важности этих составляющих, определенных экспертами в соответствующих баллах либо коэффициентах, можно получить обобщенную целевую оценку инвестиционной привлекательности. Среди преимуществ экспертных методов следует отметить то, что они являются наиболее удобными в условиях ограниченного доступа к информации; позволяют учитывать как количественные, так и качественные факторы; достаточно просты в использовании. В качестве недостатка можно отметить некоторую неточность в полученных оценках, вызванную субъективностью мнений экспертов и уровнем их компетентности.

Подводя итоги, следует обозначить, что все рассмотренные подходы имеют как преимущества, так и недостатки. Из этого следует вывод, что к оценке инвестиционной привлекательности экономических субъектов следует применять комплексный подход, учитывающий различные аспекты.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шарыбар С.В., Саврадым В.М. Анализ реализации инвестиционной политики в Новосибирской области/ С.В.Шарыбар, В.М. Саврадым//Сибирская финансовая школа. – 2019. - № 4 (135). – С.45-56.
2. Курпаяниди К.И. Актуальные вопросы оценки инвестиционной привлекательности и факторы активизации инвестиционных потоков / К.И. Курпаяниди // Экономика, предпринимательство и право. – 2016. – № 9 (9). – С. 11-18.
3. Корольков В.Е. Методические проблемы управления инвестиционными процессами: Монография / В.Е.

Корольков, Междунар. интеграционный институт системного проектирования. – М.: НАУКОМ, 2016. – 248 с.
4. Ансофф И. Корпоративная стратегия / И. Ансофф. – СПб.: Изд-во «Питер», 2016. – 416 с.
5. Trade management system in the Russian federation. Slovo\word. V. Kurenkova. New York. 2018. – 34 p.

УДК 314.18

ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Д.В. Паршуков, канд. экон. наук, доцент
Ю.И. Колоскова, канд. экон. наук, доцент
Красноярский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье определены тенденции демографических процессов сложившиеся в сельских территориях Красноярского края. Полученные данные позволили определить муниципальные районы с наиболее выраженными кризисными явлениями в демографическом развитии.

Ключевые слова: демографические процессы, миграция населения, демографическая нагрузка, качество жизни, уровень жизни, сельские территории.

Демографические процессы сельских территорий характеризуются сложным комплексом проблем, обозначенных в официальных документах и отчетах [1,2]. Тенденция к урбанизации населения, приводит к снижению численности сельского населения, которое составляет 25,3% от общего числа проживающих в стране. Ключевые демографические угрозы и ограничения связаны с сокращением населения трудоспособного и репродуктивного возраста, низкой степенью заселенности сельских территорий, старением населения. Снижение демографического потенциала сельских территорий обусловлено также миграционным оттоком населения. Усиливающаяся миграция ставит под вопрос существование большого числа сельских населенных пунктов в ближайшей перспективе. Так, например, на территории страны в течение двадцати лет перестало существовать более 23 000 населенных пунктов и эта тенденция достаточно устойчивая [3]. Также следует отметить, что практически во всех регионах проявляется нестабильность динамики роста и сокращения численности населения.

В целом же, современные демографические тенденции в сельской местности достаточно неблагоприятные практически во всех регионах Российской Федерации[4]. Надо понимать, что демографические ограничения несут в себе риск для экономического роста территорий, снижение социальной стабильности, отсутствие пространственного развития территорий. Процесс депопуляции населения приводит к дефициту рабочей силы, увеличению демографической нагрузки на трудоспособное население, что совершенно не отвечает интересам устойчивого развития аграрной сферы региона.[5] Решение проблемы сохранения численности сельского населения и стимулирования миграционного притока населения в сельскую местность напрямую зависит от качества жизни, которое может быть определено жилищными условиями, социальной обеспеченностью сельских территорий, уровнем доходов и доступностью экономических благ.

Все вышеизложенное определяет актуальность и востребованность исследований демографических процессов в сельской местности.

В муниципальных районах Красноярского края следует выделить несколько микрозон:

- районы с низкой плотностью населения, но и более низкими показателями доли малочисленных населенных пунктов (районы Крайнего Севера и местностей, приравненных к ним);
- районы, в которых есть города и городские округа (Минусинский, Ачинский,

Канский, Шарыповский, Ужурский, Рыбинский, Уярский, Назаровский, Боготольский);

- районы Красноярской агломерации и пограничные с ними (Емельяновский, Березовский, Манский, Сухобузимский);
- прочие районы, отличающиеся только географическим положением.

Тенденция спада рождаемости и роста смертности отражена на рисунке 1.

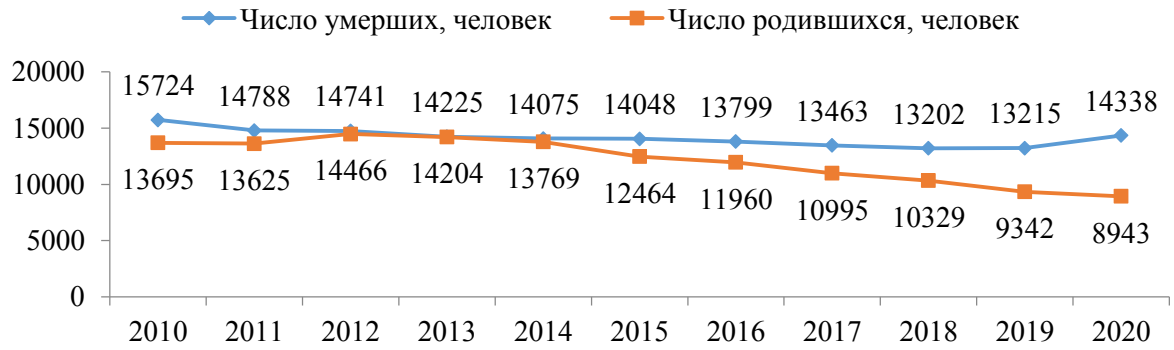


Рисунок 1 – Динамика рождаемости и смертности сельского населения Красноярского края

Выделенные тенденции естественным негативным образом сказались на динамике численности по возрастной структуре населения (табл. 1).

Таблица 1

Измение половозрастной структуры сельского населения Красноярского края

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Население моложе трудоспособного возраста										
Численность, тыс. человек	129,8	132,7	135,1	139,5	140,5	140,6	140,1	139,3	137,8	136,8
Темп роста численности, %		102,23	101,83	103,26	100,67	100,13	99,64	99,40	98,91	99,32
Доля в общей численности населения, %	19,7	20,1	20,5	21,0	21,4	21,5	21,6	21,7	21,6	21,5
Население в трудоспособном возрасте										
Численность, тыс. человек	390,9	384,1	374,3	370,0	358,6	349,9	342,2	335,3	329,2	335,3
Темп роста численности, %		98,25	97,45	98,85	96,92	97,57	97,82	97,98	98,16	101,8
Доля в общей численности населения, %	59,2	58,1	56,9	55,7	54,5	53,6	52,8	52,2	51,6	52,7
Население старше трудоспособного возраста										
Численность, тыс. человек	139,8	144,3	148,3	155,0	158,5	162,4	165,3	168,2	170,6	164,4
Темп роста численности, %		103,26	102,71	104,58	102,26	102,45	101,77	101,73	101,46	96,35
Доля в общей численности населения, %	21,2	21,8	22,5	23,3	24,1	24,9	25,5	26,2	26,8	25,8

Численность населения младше трудоспособного возраста увеличивалась до 2016 года, на протяжении последних четырех лет динамика изменения имеет отрицательную тенденцию. Доля указанной возрастной группы составляет 21,5% и практически не меняется с 2014 года. Численность населения старше трудоспособного возраста прирастает на протяжении всего периода, за исключением 2020 года, впервые в 2012 году зафиксировано снижение. Рост обеспечивался за счет естественного процесса дожития до возрастной группы и сложившейся тенденции к переезду из городских агломераций в сельскую местность «на пенсию». Доля старшего населения ежегодно увеличивается и фиксируется в 2020 году на уровне 25,8%. Доля трудоспособного населения сокращается, начиная с 2011 по 2019 года. В 2020 году впервые за период отмечается увеличение численности возрастной группы. Причина заключается, прежде всего, в увеличении пенсионного возраста. Доля населения в трудоспособном возрасте сократилась с 59,2% в 2011 году до 52,7% в 2020 году. При сложившейся тенденции , снижение до важного рубежа в 50% может произойти через 3-5 лет. Текущая демографическая структура характеризуется повышенной нагрузкой на трудоспособное население.

Для градации сельских территорий по демографическому состоянию составлена точечная диаграмма в системе координат: демографическая нагрузка на трудоспособное население – коэффициент трудового замещения. Коэффициенты естественного прироста и миграционное сальдо рассчитывались в сумме за период с 2017 по 2020 года. На основе синтеза полученных данных были определены районы с наиболее выраженными кризисными явлениями в демографическом развитии. Демографическая ситуация в разрезе воспроизводства трудовых ресурсов и возможности их пополнения косвенно определена по диаграмме (рис. 2).

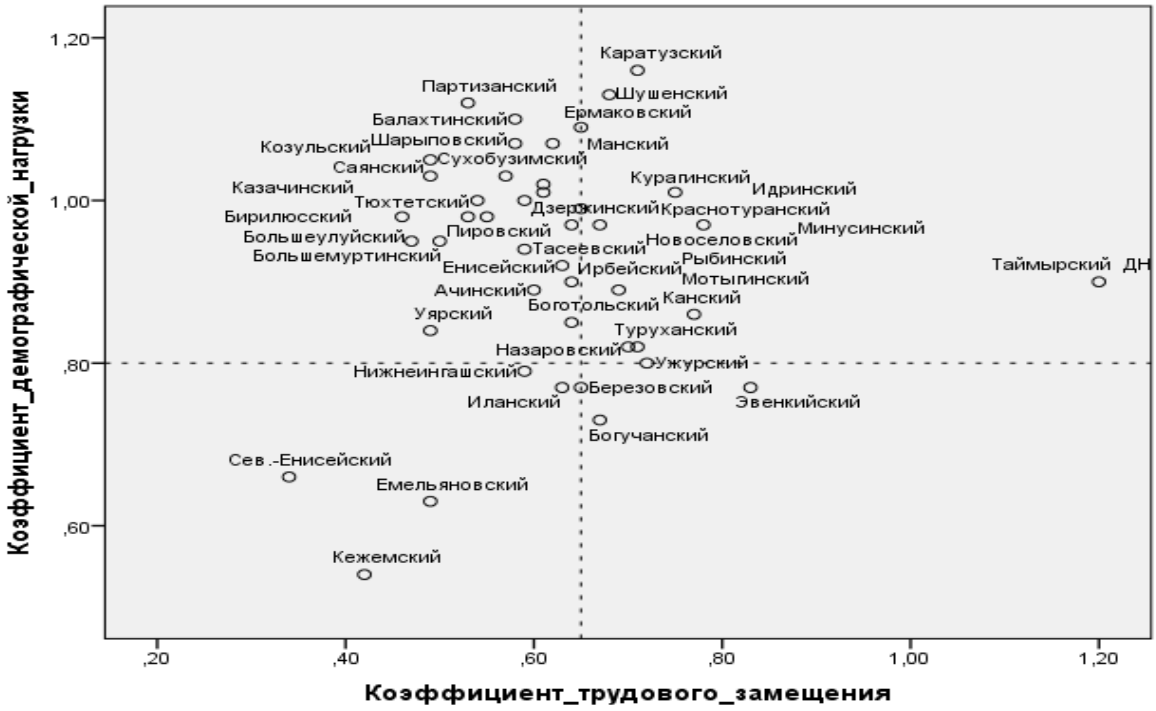


Рисунок 2 – Демографическая нагрузка и трудовое замещение в районах Красноярского края

В результате построения диаграммы были выделены следующие условные группы районов.

Первая группа (умеренная демографическая нагрузка/приемлемые показатели трудового замещения). Включает Эвенкийский, Богучанский и Березовский районы. Возрастная структура наименее рискованная с точки зрения восполнения трудовых ресурсов.

Вторая группа (умеренная демографическая нагрузка/неблагоприятные показатели

трудового замещения). Включает Емельяновский, Кежемский, Иланский, Нижнеингашский и Северо-Енисейский районы.

Третья группа (неблагоприятная демографическая нагрузка/приемлемые показатели трудового замещения). Включает в себя 13 районов: Краснотуранский, Ермаковский, Идринский, Канский, Каратузский, Минусинский, Мотыгинский, Назаровский, Рыбинский, Таймырский ДН, Туруханский, Ужурский, Шушенский.

Четвертая группа содержит оставшиеся 23 района Красноярского края. Ситуация в анализируемых сельских территориях характеризуется неблагоприятной демографической нагрузкой и низкими показателями трудового замещения.

Изменение демографических тенденций в сельской местности – это одна из первоочередных целей обеспечения устойчивого развития сельских территорий. Ее решение зависит от комплекса задач, связанных с развитием социальной, инженерной, жилищной и производственной инфраструктуры сельских территорий, а также обеспечения условий комфортного проживания в сельской местности. Ситуация в среднесрочной перспективе, то есть на ближайшие десять лет, не изменится. На это указывает низкая численность женщин в возрастной группы 14-25 лет, то есть тех, кто будет восполнять поколение в указанный период. Меры, принимаемые для повышения рождаемости, будут формировать отложенные эффекты. В этой связи, наиболее очевидной задачей снижения негативного влияния демографической ситуации на устойчивость развития сельских территорий в краткосрочной перспективе является обеспечение положительного миграционного сальдо и сокращение смертности в трудоспособном возрасте. Приостановление оттока трудоспособного сельского населения в городские агломерации и обратная миграция в сельскую местность ранее отбывших из территории, можно рассматривать как целевые ориентиры государственной демографической политики.

Благодарности

Исследование выполнено в рамках проекта «Разработка экономических и нормативно-правовых механизмов обеспечения устойчивого развития сельских территорий, направленных на повышение уровня и качества жизни сельского населения» при поддержке Краевого фонда науки Красноярского края

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 о национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».

2.Постановление Правительства РФ от 31 мая 2019 г. № 696 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Комплексное развитие сельских территорий».

3.Аналитический Вестник № 5 (719) О мерах Правительства Российской Федерации по устойчивому развитию сельских территорий.

4. Саттарова, Г. А. Территориальные особенности демографического развития сельской местности в Республике Башкортостан / Г. А. Саттарова, З. А. Хамадеева, З. Ф. Ибрагимова // Международный научно-исследовательский журнал. – 2021. – № 1-2(103). – С. 46-55. – DOI 10.23670/IRJ.2021.103.1.033.

5. Блинова Т. В. Демографические угрозы и ограничения развития сельских территорий России //Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. - 2018. - №. 2 (71). С. 14-18.

УДК 316.334.2

ИМИДЖ ТЕРРИТОРИИ: ПОНЯТИЕ И СУЩНОСТЬ

Д.Г. Сагалбаева, студент
Научный руководитель - С.В. Шарыбар, д-р экон. наук, профессор
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье даны определения понятий «имидж», «территория» «имидж территории», «репутация территории», «бренд территории». Даны характеристики имиджа территории. Рассмотрена взаимосвязь между имиджем, брендом и репутацией. Определена цель имиджа региона, а также ее задачи

Ключевые слова: имидж, территория, имидж территории, бренд, репутация

Понятие «имидж» вошло в наш обиход уже достаточно давно. И в последнее десятилетие внимание к имиджу особенно актуализировалось. Это обосновано большим количеством выбора, который часто встает перед людьми, например, выбор товаров и услуг, того или иного политика на выборах, выбор организаций и тд.

Необходимо начать с определения понятия «имидж».

Имидж (от англ.) - образ, то есть это визуальная привлекательность личности, самопрезентация, конструирование своего образа для других.

Существуют различные подходы к данной дефиниции. Рассмотрим некоторые из них.

Современный словарь иностранных слов определяет имидж как «целенаправленно сформированный образ какого-либо лица, явления или предмета, выделяющий определенные ценностные характеристики и призванный оказать эмоционально-психологическое воздействие на кого-то в целях популяризации, рекламы и т. д.» [1].

В толковом словаре Ефремовой, данное понятие определяется как «образ человека, включающий в себя внешность, манеру поведения, общения и т. п., способствующие воздействию на окружающих.» [2]

По мнению Комлева Н.Г. «Имидж - целенаправленно формируемый (средствами массовой информации, литературой и др.) образ какого-либо лица, предмета, явления, призванный оказать на кого-либо эмоциональное и психологическое воздействие с целью рекламы, популяризации и т. п.» [3].

То есть, объединяя все эти определения, можно сделать вывод, что имидж - это общее впечатление, которое создается у людей о том или ином человеке, территории или компании.

Также рассмотрим понятие «территория».

Территория- это часть поверхности земли и суши с присущими ей природной, а также созданной в процессе и в результате человеческой деятельности свойствами.

Путем обобщения этих определений можно дать понятие имиджа территории.

Имидж территории - это набор убеждений и ощущений людей, которые возникают по поводу природно-климатических, исторических, этнографических, социально-экономических, политических, морально-психологических и др. особенностей территории. Субъективное представление о территории может формироваться из личного опыта (например, в результате проживания на данной территории) или опосредованно (например, со слов очевидцев, из материалов СМИ и т. д.).

Важенина И. С. дает следующее определение: имидж территории — это набор ощущений и образных, эмоционально окрашенных представлений людей, которые возникают по поводу природно-климатических, исторических, этнографических, социально-экономических, политических, морально-психологических и других особенностей данной территории [4].

Для наиболее полного раскрытия можно выделить основные характеристики имиджа территории. В зависимости от источника восприятия можно разделить на

внутреннюю и внешнюю. Внутренний имидж (подаваемый) связан с отношением к территории собственного населения. Внешний имидж (принимаемый) определяют гости и население других территорий. Также его разделяют на реальный (тот что есть на самом деле) и идеальный (представление о том, каким он должен быть с точки зрения конкретной целевой группы).

Имидж территории тесно связан с такими двумя составляющими, как бренд территории и его репутация. Имидж территории во многом определяет бренд и репутацию территории, а бренд и репутация, в свою очередь, влияют на построение и развитие имиджа (рис.1). [5]



***Рис. 1.** Имидж, бренд и репутация территории*

Репутация - это совокупное представление о субъекте, накопленное за длительный период времени.

Репутация территории- это предлагаемый регионом комплекс реальных возможностей и подтвержденных практикой гарантий реализации значимых интересов и потребностей целевой аудитории.

Бренд территории- это совокупность уникальных качеств, неповторимые потребительские характеристики данной территории, широко известные, получившие общественное признание и пользующиеся стабильным спросом потребителей территории

Назначение бренда заключается в формулировке позитивных ассоциаций на основе привлекательных черт.

Формирование бренда также является ресурсом для эффективного функционирования и развития территории, что, в свою очередь, способствует решению и профилактики многих управленческих проблем.

Брэндинг взаимодействует с такими категориями как «смысл места», «территориальная идентичность» и т.д.

В первую очередь, имидж территории базируется на территориальной индивидуальности, что создаст условия для развития потенциала территории, поскольку продвижение бренда создает условия для роста его узнаваемости, а, следовательно, роста числа потенциальных покупателей территории (туристов, инвесторов и т.п.).

Таким образом, основной ее задачей будет - повышение «узнаваемости» территории, привлечение к ней целевых групп. Так же имидж территории способствует ее инвестиционной привлекательности [6].

Положительный имидж территории способствует повышению эффективности использования ее конкурентных преимуществ во всех сферах деятельности. В связи с этим все больше территориальных сообществ осознает важность формирования собственного благоприятного имиджа.

Рассмотрим цели имиджа территории с точки зрения авторов, таких как Шабунин А.С. и Яшина Е.З.

Шабунин А.С. считает, что цель имиджа региона заключается в обеспечении мгновенного узнавания территории целевой аудиторией и ее настрой на однозначно положительное ее влияние [7].

Яшина Е.З. определяет цель регионального имиджа, как способность вызвать позитивное представление об объекте при трансляции его на значимые диалоговые аудитории [8],

Таким образом, можно сделать вывод, что главной целью имиджа территории

является формирование репутации и создания оптимальных условий для удовлетворения совокупности потребностей всех агентов территориального взаимодействия.

И следовательно, основными задачами имиджа территории будут:

1. Повышение эмоциональной привлекательности региона.
2. Повышение инвестиционной привлекательности региона.
3. Повышение инновационной привлекательности региона.
4. Повышения качества отношений с партнерами.
5. Совершенствование репутации руководства региона.
6. Повышение социальной ответственности территории.

В заключении статьи можно сделать вывод, что на сегодняшний день нет единого понятия «имидж» вследствие многозначности и междисциплинарности использования.

Работа над имиджем территории-трудоемкий и многоплановый процесс, но чем больше вкладываться в создание имиджа территории, тем интенсивнее будет развиваться территория.

Как сказал один французский поэт Жан Кокто«Имидж нельзя купить. Его можно только создать. Сначала вы работаете на имидж, а потом он работает на вас»**.**

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Булыко А.Н. Современный словарь иностранных слов [Электронный ресурс]/Режим доступа: https://www.elibrary.ru/item.asp?Id=19782927 (дата обращения:11.11.2021)
2. Ефремова Т. Ф. Новый словарь русского языка [Электронный ресурс]/ Режим доступа : https://www.efremova.info/ (дата обращения: 11.11.2021)
3.Комлев Н.Г. [Электронный ресурс]/ Режим доступа: http://rus-yaz.niv.ru/doc/foreign-words-komlev/index.htm (дата обращения: 12.11.2021)
4. Важенина И. С. Формирование имиджа и репутации территории: основные технологии и инструменты [Электронный ресурс]/ Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?Id=16344450 (дата обращения: 14.11.2021)
5. Важенина, И. С .Маркетинг в России и за рубежом[Электронный ресурс]/ Режим доступа: https://dis.ru/library/528/31241/?sphrase_id=826743 (дата обращения:14.11.2021)
6. Шарыбар С.В., Картавых Д.А. Основные направления инвестиционной привлекательности региона/ С.В. Шарыбар, Д.А.Картавых//Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2016. - № 12 (118). – С. 86
7. Чирков П.С. Проблема имиджа региона в политическом пространстве россии//Вопросы политической науки [Электронный ресурс]/Режим доступа: https://www.elibrary.ru/item.asp?Id=23673287 (дата обращения: 14.11.2021)
8. Антюфеева Е.В., Мавлютова Ю.А. Имидж как инструмент достижения устойчивого развития региона [Электронный ресурс]/Режим доступа: https://www.elibrary.ru/item.asp?Id=23849926 (дата обращения: 15.11.2021)

УДК 374.3

МЕРЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ COVID-2019

И.В. Сергеев, магистрант
И.Г. Кузнецова, канд. экон. наук
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Настоящая статья посвящена изучению функционирования системы образования в период пандемии COVID. Представлены принятые со стороны государства меры поддержки дополнительного образования в условиях распространения коронавирусной инфекции.

Ключевые слова: дополнительное образование, пандемия, господдержка.

Меры профилактики распространения пандемии COVID в Российской Федерации серьезно затронули сферу образования. Основное внимание общества и государства было

сфокусировано на изменениях в обучении по базовым программам и их последствия для качества основного общего образования.

Дополнительное образование тоже не осталось в стороне: ограничительные меры охватили данную сферу практически тотально в период первой волны и частично – в период второй. Дистанционный режим обучения стал вызовом для всех – детей и их семей, преподавателей, руководителей образовательных организаций и органов управления образования.

В эти периоды, для недопущения серьезных пробелов в освоении школьной программы, государство сфокусировало свое внимание на поддержке основного образования. Системе дополнительного образования была отведена вспомогательная роль элемента поддержки, направленного на обеспечение позитивной занятости в условиях карантинных ограничений.

В апреле 2020 г. Правительство РФ внесло сектор дополнительного образования детей (единственного в сфере образования) в перечень наиболее пострадавших в условиях распространения коронавирусной инфекции отраслей экономики и имеющих возможность получить поддержку государства [1].

Негосударственные организации смогли получить поддержку в период, когда невозможно было работать со своими клиентами «очно». Меры государственной поддержки позволили негосударственным провайдерам воспользоваться отсрочкой по уплате налогов (кроме НДС) и страховых взносов, арендных платежей за недвижимость, получить зарплатную субсидию и льготные кредиты. Данное обстоятельство можно рассматривать в качестве важного признания сферы дополнительного образования как реального сектора экономики.

Для обеспечения безопасности занятий в условиях пандемии Роспотребнадзор утвердил «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции» [2], которые по факту поставили под запрет практически любые занятия в группах детей из разных классов. Вся внеурочная и внешкольная деятельность с детьми оказалась под угрозой, были запрещены любые массовые мероприятия до 1 января 2021 г. (позже запрет продлили до 2022 г.).

Для организации методической поддержки образовательной деятельности Министерством просвещения Российской Федерации были разработаны методические рекомендации «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных технологий» [3].

Курсы внеурочной деятельности, дополнительные общеобразовательные программы и реализация программ воспитания и социализации разрабатываются и реализуются образовательными организациями с учетом потребностей и интересов обучающихся и их родителей (законных представителей), в том числе с привлечением ресурсов других организаций и применением сетевой формы реализации указанных программ и курсов [3].

Чтобы понимать, как преподаватели перетрансформировались на новый формат работы рассмотрим статистические данные по районам Новосибирской области в приведенной таблице 1.

Методическая поддержка на федеральном уровне в период карантина была предложена федеральными ресурсными центрами (например, Всероссийским центром развития художественного творчества и гуманитарных технологий, Федеральным центром детско-юношеского туризма и краеведения): навигация в информационных ресурсах и технологических решениях, распространение лучшего опыта, групповые и индивидуальные консультации и т.д.

Таблица 1

Распределение ответов по муниципальным районам Новосибирской области на вопрос «Какие проблемы возникают при проведении уроков в дистанционном режиме?», %

Вопросы	Название муниципального района				
	Чановский	Убинский	Куйбышевский	Барабинский	Северный
Перебои в работе видео платформы из-за перегрузки линии	45	44	42	57	46
Низкая скорость интернета, что мешает проводить занятия	40	39	33	23	32
Сложно, либо невозможно подключить всех учащихся к видео трансляции	44	43	41	41	44
Некоторые учащиеся и их родители не могут справиться с подключением к видео трансляции занятия	36	37	33	46	37
Постоянное прерывание занятий из-за того, что кто-либо из учащихся «вылетает»	14	15	13	18	15

Вместе с тем ряд субъектов РФ (например, Санкт-Петербург, Краснодарский край и др.) в самом начале пандемии самостоятельно разработали региональные рекомендации, определив перечни ресурсов, инструменты и алгоритмы для осуществления дополнительного образования в «удаленном» режиме.

На региональном уровне в работу включились Институты развития образования, региональные модельные центры, профильные ресурсные центры, методические центры (например, в Тамбовской области, Республике Татарстан, Санкт-Петербурге и др.) [5, с. 38]. Были разработаны модельные нормативные документы, методические руководства и рекомендации, составлены реестры программ, проведены вебинары и консультации для руководителей и педагогов дополнительного образования. Примерами качественного сопровождения на региональном уровне в художественном направлении дополнительного образования является работа Дирекции образовательных программ Департамента культуры г. Москвы, Академии цифровых технологий Санкт-Петербурга и др. [5].

На федеральном уровне следует отметить созданный Ассоциацией технологических инициатив онлайн-курс «Как создавать кружок Rukami», который размещен на платформе «Лекториум» [5]. Он помогает руководителям кружков продумать тематику, формат и содержание работы, выстроить внутренние организационные процессы. Курс содействует в решении юридических вопросов, связанных с регистрацией юридического лица, получением лицензии и оформлением договоров.

Платформы «ГлобалЛаб» и «Инфохит» предоставили возможность для разработки педагогами онлайн-кружков с последующей интеграцией в соответствующие платформы [5].

Таким образом, пандемия COVID-19 привела к крупнейшему за всю историю сбою в функционировании системы образования РФ. Для смягчения потенциально разрушительных последствий распространения эпидемии коронавируса Правительством РФ и заинтересованными сторонами были разработаны и приняты стратегические ответные меры поддержки как основного, так и дошкольного образования.

Исследование многих статистических опросов позволяет оценить не только как педагоги дополнительного образования организуют работу в дистанционном режиме, но и с какими проблемами им приходится сталкиваться. В основном в зону риска попали школы и организации дополнительного образования, находящиеся в сельской местности, а также в средних и малых городах. Рассматривая техническое оснащение, возможности преподавателей и учащихся несравнимо ниже в таких населенных пунктах, чем в мегаполисах. Педагоги жалуются в основном на проблемы с наличием новых, современных

технических устройств в семьях учащихся и у них самих, на плохой сигнал интернета, а также на перегрузку необходимых образовательных платформ. Так же на этапе полного перехода на онлайн обучение стали возникать и другие проблемы, связанные с эмоциональным перенапряжением. Участились жалобы на здоровье и учеников и преподавателей. Увеличился ненормированный рабочий день и перегрузку отчетами. В связи с этими причинами необходимо проводить дальнейшие постоянные исследования, направленные на более расширенное исследование опыта работы в дистанционном формате, в том числе через методы сбора различных данных для уточнения нюансов восприятия перехода и решений различных трудностей в сельской местности. Также необходимо подробно анализировать результаты исследований и рассматривать в контексте региональных особенностей и мер, которые были приняты местными органами самоуправления по обеспечению наиболее успешного перехода на дистанционный режим работы образовательных организаций [5].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Постановление Правительства РФ от 03.04.2020 г. № 434 «Об утверждении перечня отраслей российской экономики, в наибольшей степени пострадавших в условиях ухудшения ситуации в результате распространения новой коронавирусной инфекции» [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. - URL: http://www.consultant.ru/ (дата обращения: 15.11.2021 г.).
2. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 30.06.2020 № 16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» (вместе с «СП 3.1/2.4.3598-20. Санитарно-эпидемиологические правила…») [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. - URL: http://www.consultant.ru/ (дата обращения: 15.11.2021 г.).
3. Письмо Минпросвещения России от 07.05.2020 №ВБ-976/04 [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. - URL: http://www.consultant.ru/ (дата обращения: 15.11.2021 г.).
4. Павлов А.В., Гошин М.Е., Косарецкий С.Г., Иванов И. Ю., Ершова В.С. Дополнительное и неформальное образование школьников в условиях пандемии COVID-19 / Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. - М.: НИУ ВШЭ, 2021. – 88 с.
5. Кузнецова И.Г. Траектория развития человеческого капитала в условиях цифровизации сельского хозяйства / И. Г. Кузнецова // Профессиональное образование в современном мире. – 2021. – №1, – т. 11. – С. 55-66.

УДК 352/354:359.3/

РОЛЬ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОГО ГОССЛУЖАЩИХ

А.С. Старченко, магистрант
И.Г. Кузнецова, канд. экон. наук
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В зависимости от того, насколько эффективно работает механизм государственного управления, зависит выполнение государством своих функций, достижение краткосрочных и долгосрочных целей и, соответственно, качество и уровень жизни населения в Российской Федерации, регионах, муниципальных образованиях. Эффективность государственной службы во многом обусловлена ее кадровым обеспечением, то есть возможностью формирования кадрового состава в необходимом количестве и обладающего необходимыми для выполнения поставленных целей компетенциями. При этом, формирование кадрового потенциала государственной службы - это процесс динамичный, поскольку формирование профессионала в любой деятельности - это длительный процесс, требующий усилий как от самого сотрудника, так и о от системы управления трудовыми ресурсами.

Ключевые слова: муниципальные образования, государственная служба,

госслужащие, трудовая деятельность, цифровизация.

Введение Оценка эффективности управления государственных и муниципальных служащих и разработка направлений ее повышения в настоящее время являются актуальными задачами не только научной, но и с практической точки зрения. В связи с этим целью исследования, результаты которого представлены в данной статье, является обобщение методологических основ эффективности служебной деятельности государственных и муниципальных служащих.

Методы. При проведении исследования были использованы следующие методы: индукции, дедукции, аналитический, абстрактно-логический и другие методы.

Для того, чтобы процессы повышения квалификации, должностного вертикального и горизонтального перемещения сотрудника государственной службы были эффективными, обеспечивали как достижение целей самого сотрудника, так и целей и интересов структурных подразделений и институтов, где он осуществляет трудовую деятельность, руководству и другим лицам, принимающим кадровые решения, необходима информация о личности, профессиональных компетенциях, трудовых достижениях и потенциале сотрудника, что требует эффективной системы оценки персонала, важным элементом которой является оценка профессиональной служебной деятельности.

Проблема исследования заключается в наличии противоречия между необходимостью формирования кадрового потенциала государственной службы за счет эффективных методов и инструментов оценки служебной деятельности, наличием богатой теоретической базы, накопленного практического отечественного и зарубежного опыта в сфере оценки персонала в целом, и в оценке деятельности государственных служащих, в частности и часто формальным подходом к оценке, неэффективными методами и приемами, которые используются в практике государственных учреждений, что требует повышенного внимания к совершенствованию нормативно-правовой, организационной, методической базы проведения оценки служебной деятельности в рамках государственной кадровой политики в отношении государственных служащих в России [7].

Регулярная, уместная и объективная оценка деятельности работников, направленная на оценку качеств и компетенций государственных гражданских служащих равно важна для институтов и организаций государственной власти, как и для самих служащих, поскольку дает руководству возможность сделать обоснованное суждение о ценности, которую отдельные сотрудники имеют для государственной службы, такая оценка является гарантией того, что государство прилагает все усилия для обеспечения надлежащей оценки каждого сотрудника.

Если соотносить комплексную оценку деятельности государственных служащих и аттестацию, то можно отметить, что понятие «оценка» с одной стороны шире, чем понятие аттестация, а с другой - комплексная оценка служебной деятельности, как отмечают ряд авторов может проводиться в рамках аттестации. Данное противоречие обусловлено не закреплённостью термина «оценка» в законодательстве. Для целей данной работы предлагается использовать термины «комплексная оценка» и «аттестация» как синонимы в силу схожести их целей, возможности внеочередного проведения и применяемых методов [4].

Анализ нормативно-правовых основ оценки служебной деятельности государственных гражданских служащих позволил сделать ряд выводов [1]:

а) нормативно-правовая база оценки служебной деятельности представлена Федеральным Законом «О государственной гражданской службе», основана на нормах трудового права, а также на ведомственных нормативных актах, которые определяют особенности оценки служебной деятельности служащих в отдельных подразделениях; Конституция РФ, а также нормы, определяющие статус государственного гражданского служащего, также выступает основой для оценки служебной деятельности служащих;

б) сегодня отсутствует единый механизм правового регулирования оценки служебной деятельности государственных служащих, который позволил бы проводить ее

унифицировано, хотя бы с точки зрения процедур, общих правил и решений, применяемых по результатам, а также обеспечивал бы возможность для ведения единой политики в сфере государственной гражданской службы;

в) отсутствие легального определения аттестации и оценки кадров на государственной службе, неполнота отражения целей и функций оценки и аттестации. Для устранения данной проблемы, возможно, необходимо дополнить статью 42 Федерального закона «О государственной гражданской службе Российской Федерации» примечанием, в котором раскрывалась бы сущность аттестации: «аттестация - это технология управления кадрами, периодическая оценка, проводимая в соответствии с требованиями настоящего закона, трудового законодательства, ведомственными нормативными актами, для установления соответствия квалификации государственного гражданского служащего занимаемой должности, а также для обеспечения профессионального развития, должностного перемещения, мотивации к эффективной трудовой деятельности» [3].

г) проблемы в организации работы аттестационных комиссий, недостаточное внимание экспертному сообществу. Для решения данной проблемы на уровне регионов необходимо сформировать базу экспертов, которые принимают участие в аттестации служащих, обеспечить должный уровень защиты информации и мотивации экспертов, также на уровне вузов и органов власти необходимо обеспечить укрепление взаимодействия посредством проведения совместных семинаров, научно-практических совещаний, форумов.

д) негативное или же нейтральное отношение к аттестации, что требует более качественной информационной, пропагандистской работы, а также формирования институтов профсоюзного и коллективного контроля над процессом и результатами аттестации.

Отметим, что сегодня существует необходимость совершенствования института оценки и аттестации государственных служащих в Российской Федерации, а также наличии возможностей для реализации современных методов и форм проведения аттестации, что, однако, требует системного подхода к управлению аттестацией, обеспечения механизма принятия решений на основе ее результатов.

Анализ процессов организации и методов оценки позволил сделать ряд выводов [2]:

При всем многообразии показателей оценки персонала их можно классифицировать по группам и рассматривать в качестве критериев оценки соответствия сотрудника требованиям должности или рабочего места.

Существует множество методов по проведению оценки служебной деятельности государственных служащих, но чаще применяются комбинация различных методов в зависимости от размера предприятия, вида деятельности и целей оценки персонала. Деловая оценка персонала, как, кстати, и другие направления работы с персоналом, является многогранным и многоцелевым процессом.

Оценка персонала как на государственной службе, так и в частной организации, предполагает не только формирование показателей оценки, но и выбор методов оценки, при помощи которых будет фиксироваться информации о состоянии объекта оценки: поведения работника, его компетенций, результатах труда, личных качествах и особенностях, социальном поведении, коммуникативной компетентности и др. Сегодня наука управления располагает большой совокупностью методов оценки персонала, причем методы, используемые в частном секторе, можно использовать в государственном и наоборот [5].

Как правило, в системе оценки результативности труда государственных (муниципальных) служащих можно выявить следующие проблемы:

Зачастую отсутствует эффективная взаимосвязь оценки результатов труда с мотивацией, часто аттестация проводится формально, не позволяя обеспечить должный уровень вовлеченности государственных и муниципальных служащих.

Существует возможность неэффективной мотивации сотрудников работать с полной отдачей в результате субъективности оценки, завышения оценки некачественно

проведенной оценки служебной деятельности, проявления руководителем симпатии к единомышленникам [6].

Решение данных проблем может быть осуществлено по следующим направлениям:

а) Необходимо обеспечить гласность результатов аттестации, информирование государственных служащих об особенностях ее проведения требованиях. Обеспечить информацию о важности и значимости оценки для государственных служащих.

б) Важно повысить эффективность работы комиссий, обеспечить «обратную связь»

в) Следует повысить мотивацию сотрудников к аттестации. Наделить ответственностью руководителей за неэффективную оценку и представление результатов труда.

г) Обеспечить поощрение лучших работников, которые прошли аттестацию.

д) Включить положения о необходимом развитии профессионально-важных качеств в бланк аттестационного листа. Внедрить оценку потенциала в процесс аттестации, оценки при найме.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. О системе государственной службы Российской Федерации: Федеральный закон от 27.05.2003 №58-ФЗ О (ред. от 23.05.2018) //Собрание законодательства РФ. – 2003. – №22. – ст. 2063.
2. О государственной гражданской службе Российской Федерации: Федеральный закон от 27.07.2004 N 79-ФЗ (ред. от 31.07.2020) //Собрание законодательства РФ. – 2004. – №31. – ст. 3215.
3. Герман Е.С. Нормативно-правовое регулирование аттестации государственных гражданских служащих / Е.С. Герман, Н.В. Даничев //Сборник материалов Международной научно-практической конференции. Кемерово, 2021. – С. 61-64.
4. Езекян А.Р. Основные модели публичной службы (сравнительно-правовое исследование) // Конституционное и муниципальное право. 2015. - № 10. - С. 72-74.
5. Журавлева Н.Ю. Современные подходы к оценке персонала / Н.Ю. Журавлева, Т.Д. Муранова // Экономика и предпринимательство. - 2020. - № 7. - С. 1026-1028.
6. Ивановская Л.В. Управление персоналом организации: учебник / под ред. А.Я. Кибанова. - 4-е изд., доп. и перераб. - М. : ИНФРА-М, 2020. - 695 с.
7. Кузякин, Ю. П. Государственная и муниципальная служба: учебник / Ю.П. Кузякин, А.А. Ермоленко. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 284 с.

УДК 351.85

ПУБЛИЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ СФЕРОЙ КУЛЬТУРЫ

Н.И. Степанова, магистрант
Научный руководитель – С.В. Шарыбар, д-р экон. наук, проф.
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Государственные институты власти и общество только совместными усилиями примут глобальные изменения современного мира, только в диалоге обозначат задачи по совершенствованию качества жизни, все это позволит сохранить и приумножить наше историческое и культурное наследие. Основным инструментом государственного управления социально-культурной сферой являются федеральные целевые программы.

Ключевые слова: государственное управление, публичная власть, социально-культурная сфера, федеральная целевая программа.

Культура в России – одна из приоритетных отраслей и один из важнейших факторов роста качества жизни человека и общества, залог динамичного социально-экономического развития и гарант сохранения единого культурного пространства и территориальной целостности нашей страны.

Культура должна рассматриваться не только как один из институтов общественного сознания, но и как целостная система духовных ценностей, влияющих на все сферы государственной и общественной жизни [1]. В этом отношении следует говорить о системе публичного управления сферой культуры, поскольку только государство не в состоянии обеспечить формирование общекультурных компетенций у каждого человека [2].

Общепринятое определение понятия «публичное управление» отсутствует, но учёные солидаризируются во взглядах, что публичное управление – деятельность государственных и муниципальных органов при непосредственном участии граждан, направленная на формирование и развитие общественных отношений в целях устойчивого развития государства, ориентированного на обеспечение прав и свобод граждан и удовлетворение их потребностей [3]. Процесс публичного управления предполагает единство двух взаимосвязанных подсистем: управляющей (субъект управления) и управляемой (объект управления), при этом способность органов публичной власти к управлению движением социально-экономической системы определяется качеством человеческого капитала [4], природными, финансовыми, информационными ресурсами, материально-технической базой. Публичное управление сферой культуры является важным направлением социальной политики, определяющим комфортность проживания населения на территории.

Сфера культуры включает в себя деятельность как некоммерческую, так и коммерческую (штатные услуги), как местного, так и международного масштаба. Бизнес и культура в обществе тесно взаимодействуют, дополняют друг друга – это сотрудничество имеет политический смысл, важный для развития и преобразования общества [5].

Публичное управление сферой культуры представляет особый интерес, поскольку оно раскрывает:

- технологическое содержание управления в сфере культуры в различных организациях;
- перспективы возможностей сотрудничества со сферой культуры других сфер деловой активности;
- нарастание требований компетентности специалистов и работников сферы культуры.

Основным регулятором публичного управления сферой культуры является правовое регулирование, так как государственное управление влияет на культурное развитие общества и человека. Основой публичного управления в сфере культуры является Закон РФ «Основы законодательства Российской Федерации о культуре», принятый в 1992 г. На территории РФ формируется сложная многоуровневая система публичного управления в сфере культуры, институциональная среда которой представлена в приложении.

Особенности управления сферой культуры на различных уровнях следующие:

- к полномочиям федерального уровня власти относится определение политики в области культуры и искусства, приоритетов реформирования отрасли, определение в федеральном бюджете необходимых финансовых средств для решения этих задач, контроль и финансирование деятельности федеральных учреждений культуры;
- на уровне субъектов РФ реализуются федеральные программы в области культуры и искусства, разрабатываются особые целевые программы, а также необходимые для осуществления региональной политики нормативно-правовые и организационно-методические документы, предоставляется материально-финансовая, методическая и иная помощь учреждениям культуры и искусства;
- муниципальная политика в сфере культуры строится на основе общих принципов государственной политики.

Непрерывный рост культурного потенциала страны определяется культурной политикой государства (всех уровней власти) и каждой организации, а также общества и других заинтересованных сторон, в том числе домоводство (домашнее хозяйство) вплоть до семейных отношений.

Цели государственной политики в отрасли культуры:

- Укрепление гражданской идентичности.
- Создание условий для воспитания подрастающего поколения.
- Сохранение исторического и культурного наследия и его использование для воспитания и образования.
- Сохранение и передача из поколения в поколение традиционных ценностей, норм, традиций, обычаев и образцов поведения.
- Создание условий для реализации творческого потенциала каждого человека и обеспечение доступа граждан к знаниям, информации и культурным ценностям.

Для достижения перечисленных целей в 2020 году принимались многочисленные меры, направленные на сохранение единого культурного пространства нашей страны, повышение доступности культурных благ, формирование всесторонне развитой личности, повышение роли институтов гражданского общества, сохранение и популяризацию исторического и культурного наследия нашей страны, усиление и расширение влияния отечественной культуры за рубежом, создание условий для развития отрасли культуры и формирование новой модели культурной политики.

В 2020 году проводилась работа по корректировке паспорта национального проекта «Культура» [6]. При его разработке особое внимание уделялось необходимости укрепления гражданской идентичности на основе духовно-нравственных ценностей народов России.

Данная задача отрасли культуры решается путем проведения мероприятий, направленных на:

- популяризацию русского языка и литературы как основы национальной идентичности;
- сохранение культурных традиций, промыслов и ремесел.

Эта же задача раскрывается путем создания широкого доступа к культурным благам и повышению качества жизни каждого отдельного человека и общества в целом.

Основные понятия национального проекта «Культура» - «духовно-нравственные ценности» и «национальная идентичность».

Таким образом, идеология национального проекта «Культура» базируется на обеспечении максимальной доступности к культурным благам, что позволит россиянам не только воспринимать культурные ценности, но и принимать участие в их создании.

Предполагается, что цели нацпроекта «Культура» будут достигнуты за счет модернизации культурной среды путем создания и реновации культурных объектов, широкой поддержки гражданских и общественных творческих инициатив, культурно-просветительских проектов, подготовки и переподготовки специалистов сферы культуры, развития волонтерского движения и внедрения информационных технологий в отрасль культуры и искусства.

Национальный проект «Культура» предусматривает:

- модернизацию инфраструктуры: создание и восстановление культурно-образовательных и музейных комплексов с концертными и выставочными залами, центров культурного развития в малых и средних городах, создание и капитальный ремонт сельских культурно-досуговых учреждений и детских театров, создание модельных муниципальных библиотек, приобретение автоклубов, обеспечение детских школ искусств и училищ музыкальными инструментами и оборудованием, создание кинозалов;
- продвижение талантливой молодежи путем создания молодежного симфонического оркестра и проведения фестивалей детского творчества;
- развитие гастрольной и выставочной деятельности федеральных, региональных и муниципальных театров и музеев в регионах;
- поддержку художественной самодеятельности, гражданских творческих инициатив, добровольческого движения в сфере культуры;
- поддержку системы непрерывного повышения квалификации специалистов в сфере культуры;
- внедрение информационных и цифровых технологий в культурное пространство страны.

Цель федерального проекта «Культурная среда» – повышение качества жизни граждан через модернизацию инфраструктуры и реновацию учреждений – как крупных федеральных, так и мелких, расположенных в селах по всей России. Все эти объекты - от мала до велика – служат формированию единого культурного пространство нашей страны.

В рамках национального проекта «Культура» до 2024 года планируется создать четыре культурно-образовательных и музейных комплекса.

Уже сейчас создаются следующие филиалы и учреждения культуры:

- филиалы ФГБУК «Всероссийское музейное объединение «Государственная Третьяковская галерея» во Владивостоке и Калининграде;
- филиал ФГБУК «Государственный Русский музей» в Кемерове;
- филиал ФГБУК «Государственный академический Большой театр России» в Калининграде;
- ФГБОУ ВО«Российский государственный институт сценических искусств» во Владивостоке, Калининграде и Кемерове;
- филиалы ФГБ ПОУ «Центральная Музыкальная школа при Московской государственной консерватории имени П.И. Чайковского» во Владивостоке и Калининграде;
- филиалы ФГБОУ ВО «Московская государственная академия хореографии» во Владивостоке и Калининграде;
- филиалы ФГБУК «Государственный академический Мариинский театр» в Кемерове и Владивостоке;
- ФГБУК «Севастопольский государственный театр оперы и балета» в Севастополе;
- ФГБОУ ВО «Академия хореографии» в Севастополе.

В 2020 году из средств федерального бюджета профинансированы 8 типовых проектов центров культурного развития в городах с населением до 300 000 жителей.

Задачи социально-культурной сферы на 2021 год и 2022 год – строительство первых двух центров культурного развития. Согласно планам на 2022-2024 годы – строительство 39 центров культурного развития.

Мероприятия по реновации (реконструкция, строительство, капитальный ремонт, работы по сохранению объектов культурного наследия и др.) простимулируют активное развитие действующих организаций отрасли – они станут современными объектами, оснащенными мультимедийными технологиями, новейшими инженерными и коммуникационными системами.

Цель реновации – повышение качества и увеличение объемов услуг, а также вовлечение различных слоев социума в культурную деятельность.

Для повышения качества библиотечного обслуживания разработана и утверждена Концепция модернизации муниципальных библиотек на основе модельного стандарта деятельности общедоступной библиотеки.

Она позволит развивать человеческий капитал, обеспечит безопасность граждан и государства, повысит роль нашей страны в мировом гуманитарном и культурном пространстве, изменит статуса чтения в обществе и улучшит качество чтения.

Современные общедоступные библиотеки сильно отличаются от тех, что были раньше. Сегодня это интеллектуальные центры, оснащенные всем необходимым для качественного выполнения своих функций (скоростной интернет, доступ к современным информационным научным и художественным ресурсам и к оцифрованным ресурсам периодической печати).

Обязательным в процессе модернизации стало:

1. Создание точек доступа к Национальной электронной библиотеке и электронной библиотеке диссертаций.
2. Комплектование фондов мультимедийными ресурсами.
3. Организация современного комфортного библиотечного пространства.

В составе библиотечных фондов предусматриваются носители информации, доступные для пользователей с ограниченными возможностями - незрячих и

слабовидящих.

Уже сегодня создаются дискуссионные клубы, консультационные пункты и лектории для читателей всех возрастов. Ожидается, что такое обновление формата работы муниципальных библиотек повысит их эффективность и посещаемость как минимум в два раза.

В рамках реализации федерального проекта «Культурная среда» национального проекта «Культура» в 2020 году в 66 субъектах Российской Федерации открыто 172 модельных муниципальных библиотеки (вместо 110 запланированных) из них:

- 53 сельские;
- 119 –городские (39 – в небольших городах, 22 – в моногородах).

Общий охват населения составил 17 миллионов человек.

В рамках национального проекта «Культура» предоставляются субсидии на создание инновационных творческих проектов, направленных на слияние театрального, музыкального, хореографического и визуального видов искусства с использованием современных мультимедийных технологий, интерактивных методов работы с аудиторией, новых форм творческого поиска и новаций. Это даст дорогу многим талантливым режиссерам, драматургам и композиторам, сделает богаче и разнообразнее репертуар концертных организаций и учреждений, пополнит его новыми произведениями.

Таким образом, социально-культурная сфера представляет собой такую подсистему общества, в которой создается и сохраняется нормативная культурная традиция, разделяемая в той или иной степени всеми членами общества и передаваемая от поколения к поколению через различные социальные процессы. Социально-культурная сфера включает в себя такие области как: культура, труд и социальное развитие, образование и наука, физическая культура и спорт, здравоохранение.

Под государственным управлением социально-культурной сферы понимается механизм реализации целей культурной и социальной политики, который в основе своей имеет законодательную базу, определяющую уровень жизни, занятости населения, социального благополучия и поддержки.

В качестве одного из способов решения государством проблем социально-культурной сферы следует указать социальный заказ. Под «социальным заказом» в проекте ФЗ «О государственном социальном заказе» понимается экономико-правовой механизм реализации приоритетных целевых социальных программ.

Управление социально-культурной сферой – это многосторонний процесс взаимодействия человека, государства, бизнес-сообщества и других сообществ. Развитие общества зависит от эффективности и направленности взаимовлияния культурных ценностей и жизнедеятельности человека. Для достижения эффективности результатов в сфере культуры требуется применение программно-целевого подхода, позволяющего интегрировать методы публичного управления и являющегося важнейшим инструментом осуществления государственной социально-экономической политики [7-8].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жидков В.С., Соколов К.Б. Государственное управление сферой культуры // Ориентиры культурной политики. М., 2002. № 5. С. 34.
2. Шарыбар С.В, Маслова В.С. Состояние планово-прогнозной деятельности на местном уровне/Комплексное развитие сельских территорий и инновационные технологии в агропромышленном комплексе: Сборник IV международной научно-методической и практической конференции. Новосибирский государственный аграрный университет. 2019. С.116-126
3. Бочкарева А.С., Хотина Ю.В. Управление связями с общественностью в учреждениях культуры // В сборнике: Современные тенденции кросс-культурных коммуникаций. Сборник материалов II Международной научно-практической конференции. 2020. С. 49-52.
4. Гафиуллина Л.Ф. Парадигма управления учреждениями социально-культурной сферы в новых условиях хозяйствования [Электронный ресурс] // Известия Регионального финансово-экономического института. 2015. № 1 (7). URL: https://scie№ce.rfei.rU/ru/2015/l/9i.html (дата обращения 19.10.2021).
5. Мустафин И.И. Организационно-экономические преобразования в сфере культуры в условиях конкуренции // Современная конкуренция: состояние, проблемы и тренды развития. Сборник статей

Международной научно-практической конференции. 2018. С. 137-141.
6. Паспорт национального проекта «Культура» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 N 16) // КонсультантПлюс.
7. Петрова Л.Е., Ахьямова И.А., Трофимова Е.Е., Егорова А.А. Культура современности, современность в культуре: как реализовать национальную стратегию в условиях глобальных вызовов // Вопросы управления. 2021. № 2 (69). С. 134-145.
8. Шарыбар С.В., Шахнович Р.М., Гаврилец Н.В. Управление ребрендингом территории (на примере Немецкого района Алтайского края) // В сборнике: Комплексное развитие сельских территорий и инновационные технологии в агропромышленном комплексе. материалы II международной очно-заочной научно-методической и практической конференции. – 2016. – С. 426-435.

УДК 338

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТИ МОМЕНТА ЗАКЛЮЧЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО КОНТРАКТА

И.Э. Толстова, канд.пед.наук, доцент
Е.В. Чепурная, магистрант
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Настоящая статья посвящена комплексному исследованию правовых положений о моменте заключения государственного контракта. Сравнение норм гражданского законодательства и норм законодательства о контрактной системе в сфере закупок к определению действительности понимания момента заключения государственного контракта позволило выявить его правовую природу, а также сформулировать недостатки действующего законодательства в рассматриваемой области.

Ключевые слова: государственный контракт, государственный заказ, договор, контрактная система, оферта.

На сегодняшний день весьма актуальным представляется необходимость теоретического осмысления, что же представляет собой момент заключения государственного контракта, нормативное регулирование которого осуществляется в рамках законодательства о контрактной системе в сфере закупок.

Понятие государственного контракта императивно закреплено статьей 3 Федерального закона от 05.04.2013 г. № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» (далее – Закон о государственных закупках).

Так, государственный контракт представляет собой гражданско-правовой договор, предметом которого являются поставка товара, выполнение работы, оказание услуги.

Отличительной особенностью государственного контракта является то, что он заключается от имени государственного заказчика (Российской Федерации, субъекта Российской Федерации), основной целью которого является обеспечение соответственно государственных нужд.

В соответствии с положениями части 1 статьи 432 Гражданского кодекса Российской Федерации договор считается заключенным, если между сторонами, в требуемой в подлежащих случаях форме, достигнуто соглашение по всем существенным условиям договора. Существенными являются условия о предмете договора, условия, которые названы в законе или иных правовых актах как существенные или необходимые для договоров данного вида, а также все те условия, относительно которых по заявлению одной из сторон должно быть достигнуто соглашение [1].

Также нормами гражданского законодательства определено, что договор заключается посредством направления оферты одной из сторон и ее акцепта другой стороной, договор считается заключенным в момент, когда сторона, которая направила

оферту, получает акцепт [3].

Процедура заключения государственного контракта, предусмотренная Гражданским кодексом Российской Федерации в совокупности, определяется следующей последовательностью действий.

1. Проект государственного контракта разрабатывается заказчиком и направляется потенциальному поставщику (исполнителю, подрядчику). В проект контракта должны быть включены обязательные к исполнению сторонами условия, которые в соответствии с законодательством о контрактной системе в сфере закупок признаются существенными.

2. Потенциальный поставщик (исполнитель, подрядчик) принимает условия полученного проекта контракта и подписывает его либо формирует протокол разногласий и направляет его заказчику на доработку, принятие его условий.

Законом о государственных закупках достаточно точно регламентирована процедура заключения государственного контракта, однако в рассматриваемом случае имеет место быть разделение такой процедуры.

Так, в определенных законодательством о контрактной системе в сфере закупок случаях заключение государственного контракта осуществляется непосредственно на основании порядка, регламентированного параграфом 4 главы 30 «Купля-продажа», параграфом 5 главы 37 «Подряд», нормами о возмездном оказании услуг Гражданского кодекса Российской Федерации.

В иных случаях, в частности по результатам электронных процедур, применяется порядок заключения государственного контракта, установленный статьей 83.2 Закона о государственных закупках.

Так первостепенно государственный заказчик направляет проект государственного контракта победителю закупки, что само по себе уже представляется офертой. Такой проект должен включать в себя условия, предусмотренные извещением (документацией) об осуществлении закупки, а также условия, предложенные участником закупки при проведении электронной процедуры торгов.

В случае если победителем закупки принимаются условия соответствующего проекта контракта, он совершает действия по его подписанию. Таким образом, в его действиях содержатся признаки акцепта.

Как следует из статьи 438 Гражданского кодекса Российской Федерации акцепт, должен быть полным и безоговорочным. Акцепт, который помимо согласия заключить договор содержит в себе дополнения, ограничения или иные изменения предложенных условий, считается отказом от акцепта и новой офертой [1].

Соответственно, если победитель закупки направляет протокол разногласий к проекту контракта в адрес государственного заказчика, такой контракт заключается сторонами на новых условиях. Важно отметить, что протоколом разногласий стороны не могут вносить изменения в существенные условия заключаемого между ними контракта.

Если же заказчик, получивший на свою оферту отказ от акцепта (новую оферту), не выразит своего согласия на такие оговорки, то государственный контракт заключается на первоначальных условиях, путем акцептования победителем закупки поступившей оферты заказчика.

По требованиям гражданского законодательства государственный контракт уже может считаться заключенным, однако Законом о государственном заказе предусмотрена дальнейшая последовательность действий, которая должна быть совершена сторонами, для того, чтобы событие все-таки состоялось.

Так, государственный контракт, заключаемый по результатам электронных процедур подписывается усиленной электронной подписью лиц, имеющих право соответствующей подписи, и учитывая тот факт, что проект государственного контракта подписывается государственным заказчиком только после того как победитель закупки выразит свое согласие с поступившим в его адрес проектом контракта, либо государственный заказчик согласится с протоколом разногласий победителя закупки, возникает проблематика понимания на каком этапе процедуры заключения контракта все

же происходит акцепт оферты.

По нашему мнению, представляется, что частично этапы процедуры заключения государственного контракта, описанные статьей 83.2 Закона о государственных закупках, могут быть квалифицированы как ведение переговоров о заключении контракта, предусмотренных статьей 434.1 Гражданского кодекса Российской Федерации.

Офертой в рассматриваемом случае следует считать:

1) проект контракта, подписанный победителем закупки и направленный государственному заказчику для подписания с его стороны;

2) проект контракта, согласованный государственным заказчиком на условиях протокола разногласий, подписанный победителем закупки и направленный государственному заказчику для подписания с его стороны.

Акцептом же, во всех случаях, является именно момент подписания проекта контракта государственным заказчиком.

Статьей 83.2 Закона о государственных закупках императивно установлено, что государственный контракт считается заключенным с момента размещения в Единой информационной системе в сфере закупок, подписанного электронной подписью государственного заказчика, проекта контракта. При этом в соответствии со статьей 103 Закона о государственных закупках государственный контракт подлежит размещению в Реестре контрактов, заключенных заказчиками [2].

При таких обстоятельствах возникают споры, основанные на том, что контракт считается заключенным именно с момента размещения его в Реестре контрактов.

Однако ситуация, на наш взгляд весьма необъективна. Функционал ЕИС полностью позволяет проследить события, происходящие в результате процедуры заключения государственного контракта, на основании которых видно, что непосредственно в тот момент, когда государственный заказчик подписал проект контракта, в сведениях ЕИС процедура его заключения переводится на этап «контракт заключен», а также автоматически размещается документ «подписанный контракт».

Вместе с тем, статьей 103 Закона о государственных закупках предусмотрена обязанность заказчика в течение пяти рабочих дней с даты заключения контракта направлять информацию о государственных контрактах в федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий правоприменительные функции по казначейскому обслуживанию исполнения бюджетов бюджетной системы Российской Федерации.

В соответствии с частью 1 статьи 103 Закона о государственных закупках федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий правоприменительные функции по казначейскому обслуживанию исполнения бюджетов бюджетной системы Российской Федерации, ведет реестр контрактов, заключенных заказчиками.

До ввода в эксплуатацию единой информационной системы в сфере закупок размещение реестра контрактов, заключенных заказчиками, осуществлялось на официальном сайте Российской Федерации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» для размещения информации о размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг.

Соответственно, размещение заключенного контракта в ЕИС и размещение заключенного контракта в реестре контрактов в ЕИС регламентируются разными нормами Закона о государственных закупках. Момент размещения заключенного контракта в реестре контрактов в ЕИС не может считаться моментом заключения контракта, который определен статьей 83.2 Закона о государственных закупках.

В рассматриваемом случае, относительно момента заключения государственного контракта, в рамках Закона о государственных закупках, событие наступает с фактического размещения в ЕИС подписанного государственным заказчиком проекта контракта. В свою очередь государственный контракт, заключаемый согласно нормам Гражданского кодекса Российской Федерации, считается заключенным вне зависимости от того, кто из сторон является оферентом, а кто акцептантом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 28.06.2021 г., с изм. от 26.10.2021 г.);
2. Федеральный закон от 05.04.2013 № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» (ред. от 02.07.2021 г.);
3. Алексеева, О.Г. Гражданское право [Текст]: учебник: в 2 т. / О.Г. Алексеева, Е.Р. Аминов, М.В. Бандо и др.; под ред. Б.М. Гонгало. - 3-е изд., перераб. и доп. М.: Статут, 2018. - Т. 2. - 560 с.

УДК 338

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНТРОЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ВЕДЕНИЮ РЕЕСТРА НЕДОБРОСОВЕСТНЫХ ПОСТАВЩИКОВ

И.Э. Толстова, канд.пед.наук, доцент
Е.В. Чепурная, магистрант
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье рассматривается институт реестра недобросовестных поставщиков, как механизм осуществления контрольной деятельности антимонопольной службы. Проанализировано действующее законодательство, регулирующее порядок ведения реестра, выявлены основные проблемы, даны рекомендации по совершенствованию контрольных мероприятий в рассматриваемой области.

Ключевые слова: антимонопольная служба, единственный поставщик, заказчик, закон, закупки, государственный заказ, надлежащее уведомление, реестр недобросовестных поставщиков, санкция, торги.

Одним из правовых механизмов регулирования исполнения законодательства о контрактной системе в сфере закупок и поддержания дисциплины, честности и справедливости контрактных правоотношений, является реестр недобросовестных поставщиков (подрядчиков, исполнителей).

Институт реестра недобросовестных поставщиков возник совместно с принятием Федерального закона от 21.07.2005 № 94-ФЗ «О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд». В соответствии с частью 1 статьи 19 названного закона – осуществление полномочий по ведению реестра недобросовестных поставщиков были возложены на уполномоченный по контролю в сфере размещения заказов орган исполнительной власти – ФАС России, а также Рособоронзаказ, в части закупок, осуществляемых в рамках государственного оборонного заказа.

Нормативное регулирование правил и порядка ведения реестра недобросовестных поставщиков формировалось параллельно этапам совершенствования законодательства о контрактной системе в сфере закупок.

Так, с целью урегулирования вопросов касающихся осуществления контрольных функций ФАС России в рассматриваемой области постановлением Правительства РФ от 15.05.2007 № 292 было утверждено Положение о ведении реестра недобросовестных поставщиков и о требованиях к технологическим, программным, лингвистическим, правовым и организационным средствам обеспечения ведения такого реестра. Также непосредственно ФАС России был утвержден ведомственный приказ от 27.08.2007 № 267, который закрепил общие положения о ведении реестра недобросовестных поставщиков, включении и исключении сведений из реестра, проведении проверок фактов уклонения участника размещения заказа от заключения контракта, осуществлении внеплановых

проверок при рассмотрении сведений о недобросовестных поставщиках.

Дальнейшее законодательное регулирование института реестра недобросовестных поставщиков обусловлено вступлением в силу Федерального закона от 05.04.2013 № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» (далее – Федеральный закон № 44-ФЗ). Соответственно в виду масштабной реформации всей контрактной системы Российской Федерации порядок ведения реестра недобросовестных поставщиков требовал адаптации к новым требованиям законодательства. Так было принято постановление Правительства РФ от 25.11.2013 № 1062.

После упразднения в 2015 году Рособоронзаказа, полномочия службы, в том числе по ведению реестра недобросовестных поставщиков, в рамках обращений, поступающих в части исполнения государственного оборонного заказа, были переданы в ФАС России.

В 2021 году активное совершенствование и электронизация контрактной системы привели к необходимости создания нового порядка ведения реестра недобросовестных поставщиков.

Так, было принято постановление Правительства РФ от 30.06.2021 № 1078, которое:

1) раскрывает общие положения о порядке ведения реестра;
2) регламентирует правила направления обращений;
3) устанавливает требования к составу, содержанию, форме обращения;
4) определяет порядок рассмотрения обращения органом контроля, а также порядок направления решения о включении информации об участнике закупки, о поставщике в реестр либо решения об отказе в таком включении;
5) определяет порядок исключения информации из реестра. [2]

Стоит отметить, что ныне действующий порядок ведения реестра недобросовестных поставщиков, прежде всего, нацелен на автоматизацию документооборота с использованием единой информационной системы в сфере закупок, а также внедрение единых форм обращений и уведомлений.

Рассмотрение обращения о включении сведений в реестр недобросовестных поставщиков осуществляется в случае признания участника закупки уклонившимся от заключения контракта, в случае расторжения контракта в связи с принятием решения заказчиком об одностороннем отказе от его исполнения, в случае расторжения контракта по решению суда.

Новосибирским УФАС России в 2020 г. рассмотрено 576 обращений о включении сведений в реестр недобросовестных поставщиков, из них:

1) 240 обращений, в связи с уклонением победителя закупки от заключения контракта;
2) 5 обращений, в связи с расторжением контракта по решению суда;
3) 331 обращений о расторжении контракта в связи с принятием заказчиком решения об одностороннем отказе от исполнения контракта.

По итогам рассмотрения указанных сведений в реестр включены сведения о 322 (2,67%) участников закупок, в том числе:

1) 51 в связи с уклонением победителя закупки от заключения контракта,
2) 5 в связи с расторжением контракта по решению суда,
3) 266 в связи с принятием заказчиком решения об одностороннем отказе от исполнения контракта. [3]

В настоящее время в практике применения норм действующего законодательства, регулирующего институт реестра недобросовестных поставщиков, возникает ряд проблемных вопросов, которые следует рассмотреть и предложить возможные пути решения.

1. Проблема однозначного регулирования включения единственного поставщика (подрядчика, исполнителя) в реестр недобросовестных поставщиков.

Статья 93 Федерального закона № 44-ФЗ предусматривает достаточно широкий перечень законных случаев, когда контракт может быть заключен без проведения

конкурентной процедуры, напрямую с единственным поставщиком (подрядчиком, исполнителем).

Положениями Федерального закона № 44-ФЗ также определено, что в случае существенного нарушения условий контракта поставщиком (подрядчиком, исполнителем), заказчик вправе отказаться от исполнения контракта в одностороннем порядке, при этом в обязанность заказчика входит направление обращения о включении сведений о таком лице, в реестр недобросовестных поставщиков.

Статьей 104 Федерального закона № 44-ФЗ не предусмотрено ограничений, что такая информация включается исключительно в результате одностороннего отказа заказчика от исполнения контракта, заключенного по результатам конкурентной процедуры.

При этом анализ постановления Правительства № 1078 показал, что действующий порядок регламентирует правила направления, принятия к рассмотрению, как следствие само рассмотрение обращения о включении сведений в реестр недобросовестных поставщиков в исключительных случаях:

1) при проведении электронной процедуры;

2) при проведении открытого конкурса, конкурса с ограниченным участием, двухэтапного конкурса, запроса предложений, закрытого способа определения поставщика (подрядчика, исполнителя).

Таким образом, порождается ситуация однозначного законодательного регулирования вопроса включения единственного поставщика (подрядчика, исполнителя) в реестр недобросовестных поставщиков, в случае принятия заказчиком решения об одностороннем отказе от исполнения контракта.

На практике контрольному органу приходится подстраиваться под конкретную ситуацию, применяя нормы законодательства по аналогии, во избежание нарушений соблюдения прав и законных интересов сторон рассматриваемого обращения.

2. Проблема надлежащего уведомления о рассмотрении обращения о включении сведений в реестр недобросовестных поставщиков.

Положения о «надлежащем уведомлении» о рассмотрении обращений о включении сведений в реестр недобросовестных поставщиков действующим законодательством недостаточно проработаны. Данная проблематика, опять же, является следствием отсутствия однозначного законодательного регулирования включения единственного поставщика (подрядчика, исполнителя) в реестр недобросовестных поставщиков.

Подпунктом «д» пункта 9 Порядка направления обращения, утвержденного постановлением Правительства № 1078 установлено, что в случае проведения электронной процедуры: «не позднее трех часов с момента размещения информации заказчику, участнику закупки (если основанием для направления обращения является уклонение участника закупки от заключения контракта), поставщику (подрядчику, исполнителю) с использованием единой информационной системы автоматически направляется уведомление о размещении такой информации в реестре, предусмотренном частью 21 статьи 99 Федерального закона. Такое уведомление считается надлежащим уведомлением заказчика, участника закупки, поставщика (подрядчика, исполнителя) о месте, дате и времени рассмотрения обращения и проведения проверок». [2]

Нам представляется, что в новом порядке акцент сделан на электронизацию процесса взаимодействия контрольных правоотношений, однако не учтен факт, что обращения о включении сведений в реестр недобросовестных поставщиков могут направляться и в случае расторжения контракта, заключенного в гражданско-правовом порядке.

В рассматриваемом случае, в качестве альтернативы, контрольными органами применяются положения, предусмотренные для открытого конкурса, конкурса с ограниченным участием, двухэтапного конкурса, запроса предложений, закрытого способа определения поставщика. В соответствии с подпунктом «в» пункта 10 Порядка направления обращения, утвержденного постановлением Правительства № 1078,

антимонопольная служба в течение одного рабочего дня после регистрации обращения о включении сведений в реестр, направляет сторонам рассматриваемого обращения информацию о месте, дате и времени его рассмотрения.

Однако данный порядок не предусматривает, каким именно образом должно быть совершено указанное действие, в свою очередь действующим приказом ФАС России от 27.08.2007 № 267 указанная процедура также не регламентирована.

Стоит отметить, что реестр недобросовестных поставщиков служит инструментом, обеспечивающим реализацию целей регулирования отношений, определенных в общих положениях законодательства о контрактной системе, по добросовестной конкуренции и предотвращению злоупотреблений в сфере размещения заказов, следовательно, является механизмом защиты заказчиков от недобросовестных действий поставщиков (исполнителей, подрядчиков). [1]

По сути, внесение сведений в отношении поставщика (подрядчика, исполнителя) является специальной мерой юридической ответственности. Данная позиция подтверждается постановлением Девятого арбитражного апелляционного суда от 29.04.2016 № 09АП-1360/2016 по делу № А40-157001/15. [4]

Соответственно контрольный орган, при осуществлении функций по ведению реестра недобросовестных поставщиков, в том числе подготовки материалов дела к рассмотрению, должен учитывать и факт надлежащего уведомления поставщика (подрядчика, исполнителя) о дате и времени рассмотрении поступившего обращения о включении сведений о таком лице в реестр.

На практике, контрольные органы осуществляют рассылку уведомлений о дате, времени и месте рассмотрения обращения о включении сведений в реестр недобросовестных поставщиков с корпоративной электронной почты, с помощью телеграмм, по почте заказным письмом, по адресам, указанным в контракте, либо в информации об участнике закупки, в соответствующем разделе единой информационной системы в сфере закупок.

И тут возникают спорные вопросы о надлежащем уведомлении сторон рассматриваемого обращения о дате, времени и месте его рассмотрения.

Судебная практика по данному вопросу весьма обширна, и, как правило, неоднозначна.

Например, существует позиция судов, что не уведомление участника закупки о дате и времени рассмотрения вопроса по включению информации о нем в реестр недобросовестных поставщиков само по себе не является безусловным основанием для признания решения антимонопольного органа недействительным (постановление Арбитражного суда Московского округа от 3 ноября 2020 г. № Ф05-17123/20).

Также, суды, ссылаясь на абзац 2 пункта 1 постановления Пленума Высшего Арбитражного Суда РФ от 30.07.2013 № 61, пункт 2 статьи 165.1 ГК РФ, пункт 63 постановления Пленума ВС РФ от 23.06.2015 № 25 устанавливают, что риск последствий неполучения юридически значимых сообщений возлагается на общество. Так, если участник закупки был надлежащим образом уведомлен о дате, времени и месте рассмотрения вопроса о включении в реестр недобросовестных поставщиков посредством почтовой связи, уведомление, например, по ошибочному адресу электронной почты юридического значения не имеет. [4]

Ранее, суды ссылались на тот факт, что ни Федеральным законом № 44-ФЗ, ни утратившим силу с июля 2021 г. постановлением Правительства № 1062 не предусмотрена обязанность антимонопольного органа по извещению сторон о дате и месте рассмотрения обращения, а указано лишь на возможность их участия в заседании комиссии антимонопольного органа (постановление Арбитражного суда Московского округа от 03.11.2020 г. № Ф05-17123/20). [4]

Ссылаясь на указанную позицию суда, рассмотрение данного вопроса «надлежащего уведомления» возможно, было бы и не актуально, однако с введением нового порядка обязанность антимонопольного органа в направлении информации о месте, дате и времени

рассмотрения обращения была закреплена подпунктом «в» пункта 10 Порядка направления обращения, утвержденного постановлением Правительства № 1078.

Здесь важен тот факт, что лицо, в отношении которого рассматривается вопрос о включении сведений в реестр недобросовестных поставщиков, в случае, если не располагает информацией о времени и месте рассмотрения данного вопроса, лишается возможности принять участие в рассмотрении дела и представить пояснения относительно имеющихся обстоятельств. Последствиями являются – односторонний характер рассмотрения вопроса о включении сведений в реестр и ущемление права на участие в рассмотрении обращения в антимонопольном органе.

Рассматривая как возможную аналогию, порядок подготовки к рассмотрению поступивших жалоб на действия субъектом контроля, предусмотренных административным регламентом, утвержденным приказом ФАС России от 19.11.2014 № 727/14 пунктом 3.19 устанавливает, что «уведомление о рассмотрении жалобы направляется телеграммой либо другим способом, позволяющим подтвердить надлежащее уведомление».

Также, постановлением Арбитражного суда Московского округа от 03.11.2020 № Ф05-17123/20 определено, что «по юридическому адресу общества направлена телеграмма, с уведомлением о рассмотрение обращения о включении сведений в РНП. Телеграмма, направленная в адрес общества, была возвращена с отметкой «телеграмма не доставлена, организация закрыта, адресат по извещению за телеграммой не является». [4]

В такой ситуации суд отметил, что ненадлежащая организация предприятия в части получения по его юридическому адресу корреспонденции является риском самого лица и все неблагоприятные последствия несет само лицо. Суд обоснованно заключил, что неполучение обществом уведомления о дате рассмотрения обращения не может являться основанием для признания уведомления ненадлежащим, так как уведомление о дате рассмотрения обращения направлено обществу в сроки, установленные законом, что подтверждается соответствующими документами.

Таким образом, в рассматриваемом случае, направление телеграммы (как вариант) может являться механизмом, способствующим уведомлению сторон о дате, времени и месте рассмотрения обращения о включении сведений в реестр недобросовестных поставщиков.

Выполнение контрольным органом установленного порядка направления информации о рассмотрении обращения будет считаться надлежащим уведомлением. Фактом надлежащего уведомления может признаваться получение органом контроля подтверждения о вручении участнику закупки, поставщику (подрядчику, исполнителю) указанного уведомления либо получение информации об отсутствии участника закупки, поставщика (подрядчика, исполнителя) по его адресу, указанному в контракте, или по адресу, указанному в контактной информации, размещенной в соответствующем разделе единой информационной системы в сфере закупок.

Очевидно, что выше перечисленная проблематика требует законодательного урегулирования, при этом, с нашей точки зрения, для внедрения единообразной практики осуществления контрольных мероприятий ФАС России и территориальных органов в рассматриваемой части, достаточно подготовить ведомственное разъяснение, не требующее внешнего согласования.

Прежде всего, предлагается актуализировать приказ ФАС России от 27.08.2007 № 267, и на его основании разработать рекомендации (положение) о порядке ведения реестра недобросовестных поставщиков.

В соответствующем документе закрепить порядок уведомления о месте, дате и времени рассмотрения обращения, также разъяснить вопросы о включении единственного поставщика (подрядчика, исполнителя) в реестр недобросовестных поставщиков, в случае принятия заказчиком решения об одностороннем отказе от исполнения контракта. Основываясь на положениях законодательства, регулирующего вопросы «надлежащего уведомления», в том числе судебной практике, предусмотреть, что будет являться

подтверждением надлежащего уведомления.

Применение на практике соответствующего ведомственного документа будет способствовать унификации процедуры подготовки дела к рассмотрению и как следствие единому подходу правоприменительной практики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 05.04.2013 № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» (ред. от 02.07.2021 г.).
2. Постановление Правительства РФ от 30.06.2021 № 1078 «О порядке ведения реестра недобросовестных поставщиков (подрядчиков, исполнителей), о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации и признании утратившими силу некоторых актов и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации» (вместе с «Правилами ведения реестра недобросовестных поставщиков (подрядчиков, исполнителей)»[Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.consultant.ru/ (дата обращения: 17.11.2021).
3. Официальный сайт Управления Федеральной антимонопольной службы по Новосибирской области [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://novosibirsk.fas.gov.ru/ (дата обращения: 14.11.2021).
4. Энциклопедии судебной практики. Закон о контрактной системе в сфере закупок" собраны и систематизированы правовые позиции судов по вопросам применения статей Федерального закона от 5 апреля 2013 г. № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://demo.garant.ru/ (дата обращения: 17.11.2021).

УДК 339.1

НИЗКИЕ ДЕНЕЖНЫЕ ДОХОДЫ НАСЕЛЕНИЯ КАК ФАКТОР УГРОЗЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

И.В. Черданцева, канд. экон. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет (Томский СХИ)

Аннотация. В научной статье актуализирована проблема низких денежных доходов населения в России в контексте новых задач по устойчивому развитию сельских территорий и национальной безопасности. На основе анализа данных государственной статистики исследована динамика денежных доходов в российских регионах. Выявлены диспропорции и основные причины отставания подушевых денежных доходов в Томской области по сравнению с другими субъектами Сибирского федерального округа. Изучены новые методики Росстата по изменению статистического учета денежных доходов населения. В рамках утвержденных стратегических инициатив Правительства Российской Федерации обозначена необходимость выделения сквозного направления государственной политики – реального роста денежных доходов населения к 2030 г. для решения в первую очередь задач по устойчивому развитию сельских территорий.

Ключевые слова: денежные доходы населения, устойчивое развитие сельских территорий, национальная безопасность, стратегические инициативы.

Активизация сценария «постковидного восстановления» российской экономики предполагает усиление роли регионов в социально-экономическом развитии России. Однако развитие российских регионов существенно ограничивается рядом проблем, связанных как с общими условиями развития национальной экономики, так и с особенностями регионального и территориального развития страны.

Среди общих российских проблем является сохранение достаточно высокой концентрации и дифференциация денежных доходов (табл. 1,2) на фоне дополнительных мер государственной поддержки населения, принимаемых в последнее время, в том числе в рамках государственной программы Российской Федерации «Комплексное развитие сельских территорий».

По данным Росстата [1] по итогам 2020 г. почти 50% населения России имеет денежные доходы, не превышающие 27 тыс. рублей, т.е практически находятся на уровне 2 МРОТ (1 МРОТ составляет 12 792 рублей).

Таблица 1

Распределение населения России по величине среднедушевых денежных доходов, %

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Все население	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**
в том числе со среднедушевыми денежными доходами в месяц, руб.:								
до 7 000,0	9,8	8,2	6,2	5,9	5,4	5,0	4,1	3,5
от 7 000,1 до 10 000,0	10,5	9,5	8,0	7,8	7,3	6,9	6,1	5,6
от 10 000,1 до 14 000,0	14,3	13,5	12,3	12,0	11,5	11,0	10,1	9,8
от 14 000,1 до 19 000,0	15,3	15,1	14,5	14,3	14,1	13,6	13,0	12,9
от 19 000,1 до 27 000,0	17,5	17,9	18,2	18,2	18,2	18,0	17,9	18,1
от 27 000,1 до 45 000,0	19,3	20,6	22,4	22,8	23,3	23,7	24,6	25,4
от 45 000,1 до 60 000,0	6,4	7,2	8,3	8,5	8,9	9,4	10,1	10,5
свыше 60 000,0	6,9	8,0	10,1	10,5	11,3	12,4	14,1	14,2
от 60 000,1 до 75 000,0	3,1	3,5	4,3	4,4	4,7	5,0	5,5	5,7
от 75 000,1 до 100 000,0	2,2	2,6	3,2	3,4	3,6	4,0	4,5	4,6
свыше 100 000,0	1,6	1,9	2,6	2,7	3,0	3,4	4,1	3,9

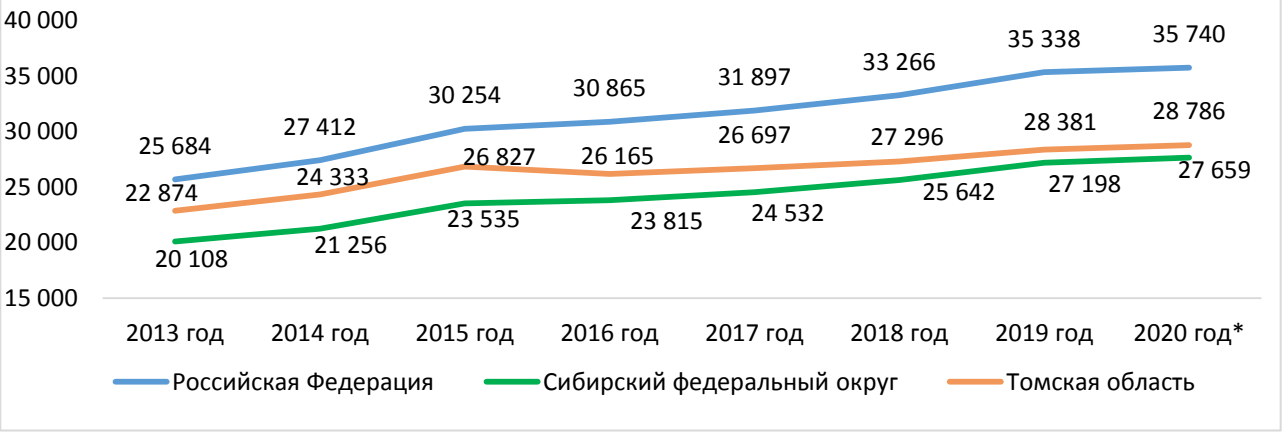
Как отмечают исследователи [2], неравномерное распределение доходов характерно как для мировой экономики в целом, так и для отдельных национальных экономик. Неравенство в распределении доходов между странами было самым высоким в 1990-х гг. Затем наметилась тенденция к его уменьшению. В настоящее время неравенство остается на уровне начала 1980-х гг. Данные о неравенстве в распределении доходов свидетельствуют о долгосрочной динамике, различиях в уровнях доступа к ресурсам, а также возможностях реализации имеющегося потенциала. Основную угрозу для мировой экономики, по мнению Дж. Стиглица (лауреата премии памяти Альфреда Нобеля по экономике 2001 г.), представляет не принятие чрезмерных рисков, не хищническая практика кредитования и манипулирования рынком, а сложившийся к настоящему времени уровень неравенства в распределении доходов и богатства [3, с. 18, 19].

Среди специфичных проблем Томской области в данной сфере является отставание темпов роста номинальных денежных доходов населения от среднероссийских значений и замедление динамики по сравнению с регионами Сибирского федерального округа (рис.1). Регион занимает по итогам 2020 г. только 42 рейтинговое место в России, в 2015 г. – 31 [1].

Таблица 2

Распределение общего объема денежных доходов и характеристики дифференциации денежных доходов населения [4]

Год	Денежные доход[1)] – всего	в том числе по 20-процентным группам населения, в %:					Децильный коэффициент фондов, в разах	Коэффициент Джини
		первая (с наименьшими доходами)	вторая	третья	четвертая	пятая (с наибольшими доходами)		
2012	**100**	5,2	9,8	14,9	22,5	47,6	16,4	0,420
2013	**100**	5,2	9,9	14,9	22,6	47,4	16,1	0,417
2014	**100**	5,3	9,9	15,0	22,6	47,2	15,8	0,415
2015	**100**	5,3	10,1	15,0	22,6	47,0	15,5	0,412
2016	**100**	5,3	10,1	15,0	22,6	47,0	15,5	0,412
2017	**100**	5,3	10,1	15,1	22,6	46,9	15,4	0,411
2018	**100**	5,3	10,0	15,0	22,6	47,1	15,7	0,413
2019	**100**	5,3	10,1	15,0	22,6	47,0	15,5	0,412
2020	**100**	5,5	10,3	15,3	22,7	46,2	14,5	0,403



*по предварительным данным.

Рис. 1. Динамика номинальных среднедушевых денежных доходов населения, рублей.

Среди причин такой ситуации в Томской области следует выделить:

1. Недостаточный охват лиц с низким уровнем денежных доходов программами социальной поддержки населения. Только 80 % малоимущих граждан являются получателями социальной поддержки [5].

2. Дифференциация социально-демографического состава лиц с низким уровнем денежных доходов в различных типах поселений. В крупных и наиболее развитых городах Томской области уровень заработной платы значительно выше и позволяет вывести из «бедности» подавляющую часть занятых и самозанятых. Тогда как низкие доходы сконцентрированы в социально уязвимых группах населения, проживающих в основном в сельской местности, – многодетные, неполные семьи, домохозяйства с неработающими трудоспособными гражданами, инвалидами.

Кроме того, на дифференциацию доходов оказывает специализация экономики муниципальных образований. Так, на севере и северо-западе Томской области расположены наиболее удаленные от областного центра нефтедобывающие районы с высокой стоимостью жизни, низкой доступностью социальных услуг, максимальным уровнем дифференциации доходов и безработицы при ограниченном предложении рабочих мест.

Южные районы сельскохозяйственной зоны региона также отличаются низкими доходами населения, более низким уровнем образования. В них раньше начался процесс старения населения и миграционный отток молодежи, а предложение рабочих мест концентрируется в таких отраслях как сельское хозяйство и бюджетный сектор.

В большинстве остальных районов Томской области ситуация сочетает оба предыдущих типа и требует проведения иной социальной политики, направленной, с одной стороны, на поддержку низкодоходных групп населения, с другой – на противодействие маргинализации.

Решение вопросов повышения доходов населения может быть достигнуто организацией эффективного взаимодействия деятельности региональных служб социальной защиты и занятости населения.

Весьма актуальным является инициатива главы фракции «Справедливая Россия» С. Миронова по принятию законопроекта о базовом доходе для семей с детьми, в рамках которого предлагается выплачивать по десять тысяч рублей каждый месяц на каждого члена семьи [6]. Предлагается, что полная семья с двумя детьми будет получать по 40 тысяч рублей в месяц, пока младшему не исполнится 18 лет. Получателями такой выплаты могут стать до 60 миллионов граждан, а затраты из федерального бюджета депутат оценивает в 7,2 триллиона рублей ежегодно.

Диспропорции в доходах населения затрудняют решение задач ликвидации бедности и создания достойных рабочих мест. Из-за низких темпов роста денежных доходов возникает опасность того, что многие другие цели в области устойчивого развития, прежде всего сельских территорий также не будут достигнуты, поскольку регионы России сталкиваются с трудностями в ликвидации узких мест в инфраструктуре, улучшения здоровья населения, повышения качества человеческого капитала и предоставления людям более широких возможностей.

Все это предопределяет необходимость более решительных действий со стороны государственных органов власти по решению всего комплекса вопросов, связанных с денежными доходами населения, включая уровень пенсий, и недопущения создания угроз национальной безопасности в части национальных интересов и стратегических приоритетов, закрепленных в обновленной Стратегии национальной безопасности России (Указ Президента РФ от 02.07.2021 N 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации»).

Следует также учитывать, что в 2018 г. Росстатом изменен методический подход по расчету макроэкономического показателя – денежные доходы населения по отдельным источникам денежных поступлений. При оценке неравенства доходов домохозяйств стали использоваться данные Выборочного наблюдения доходов населения (ВНДН), а не бюджетного обследования домохозяйств (ОБДХ), как было в предыдущие годы.

В новой методике согласно исследованиям [7] исключены доходы от продажи иностранной валюты и расходы на покупку недвижимости на вторичном рынке жилья, уточнены доходы по статьям оплата труда наёмных работников и от предпринимательской деятельности, где теперь учитываются доходы только самого индивидуального предпринимателя, тогда как средства на оплату труда его наёмных работников отражаются в оплате труда наёмных работников. Кроме того, в предпринимательские доходы включаются доходы от сдачи жилья и другого имущества в аренду, авторские и другие вознаграждения. В оплату труда наёмных работников кроме указанного выше изменения входит оценка средств на оплату труда работающих в организациях без оформления договоров, физических лиц, занятых в фермерских хозяйствах, и иностранных работников, не отражавшихся ранее в отчетности организаций. Все это направлено на сокращение объёмов «ненаблюдаемых статистическим учётом доходов».

Кроме того, в структуре денежных доходов при переходе на новую методику сократилась доля доходов от собственности. Наименьшие изменения в структуре денежных доходов населения коснулись статьи «социальные выплаты».

В целом исследователи отмечают, что среднегодовые показатели денежных душевых

доходов населения субъектов России, рассчитанные Росстатом по новой и старой методике оценки объёмов денежных доходов, свидетельствуют о более существенных различиях, чем в целом по РФ.

В настоящее время Распоряжением Правительство РФ от 6 октября 2021 г. № 2816-р утвержден перечень инициатив социально-экономического развития Российской Федерации до 2030 года, детальный анализ которых показывает отсутствие самостоятельной стратегической задачи – повышение денежных доходов населения России. Очевидно, по мнению разработчиков инициатив, указанная выше системная задача является сквозной и затрагивает все сферы социально и экономического развития страны.

Из 42 стратегических инициатив, распределенных по 6 направлениям, по нашему мнению, напрямую затрагивает вопросы устойчивого развития сельских территории с одновременным решением задач по росту денежных доходов населения, только 4 инициативы – «Города больших возможностей и возрождение малых форм расселения», «Мой частный дом», «Доступ в интернет», «Аграрная наука». –

Предлагаемые Правительством РФ инициативы, безусловно, являются современными инструментами социально-экономического развития нашей страны и ее регионов. Они дополняют действующие механизмы достижения национальных целей, обозначенных Президентом России, повышая устойчивость российской экономики к внешним вызовам.

Однако следует учитывать, что современные технологии способствуют сокращению, а в отдельных сегментах ликвидации широкого спектра рабочих мест за счет автоматизации, цифровизации, устранения посредников, перемещения производства за рубеж в рамках глобальных цепей поставок. Скорость таких изменений такова, что рынки труда приобретают хронически несбалансированный характер, соответственно неравенство в распределении доходов будет сохраняться или даже увеличиваться. Поэтому необходимы разработка и реализация системы быстрых и гибкий управленческих решений, направленных на поддержание и рост денежных доходов населения России, на фоне инфляционных изменений в российской экономике.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Уровень жизни. Распределение доходов населения. Распределение населения по величине среднедушевых денежных доходов, динамические ряды [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/folder/13397 (дата обращения: 10.10.21).

2. Вызовы и угрозы устойчивому развитию мировой экономики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/vyzovy-i-ugrozy-ustoychivomu-razvitiyu-mirovoy-ekonomiki/viewer (дата обращения: 12.10.21).

3. Грядущие проблемы // Финансы и развитие. — 2014 (сентябрь). Вып. 51. № 3. С. 14–19. URL: http://www.imf.org/external/russian/pubs/ft/fandd/2014/09/pdf/nobels.pdf (Дата обращения: 20.10.21).

4. Уровень жизни. Распределение общего объема денежных доходов по 20-процентным группам населения и основные показатели социально-экономической дифференциации, динамические ряды. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/folder/13397 (дата обращения: 12.10.21).

5. Постановление Администрации Томской области от 27.09.2019 №361а "Об утверждении государственной программы "Социальная поддержка населения Томской области" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://dszn.tomsk.gov.ru/documents/front/view/id/50629 (дата обращения: 18.10.21).

6. Удвоение жилого фонда России, восстановление нашей экономики и базовый доход для семей с детьми [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://olegmakarenko.ru/2220750.html (дата обращения: 12.10.21).

7. Денежные доходы населения России в 2013-2018 гг.: результаты изменений в методологии Росстата [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.jour.fnisc.ru/index.php/vcugjournal/article/view/7252/7356 (дата обращения: 19.10.21).

УДК 331.108

ПРИНЦИПЫ КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ В СФЕРЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ

С.В. Шарыбар, д-р.экон.наук, профессор
М.А. Шарыбар, магистрант
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Стратегически важным условием повышения качества государственного управления и государственной службы является определение главных направлений кадровой политики, которая определяет уровень и качество подготовки государственных служащих. Современная практика государственного управления, и, прежде всего, государственной гражданской службы, все более настоятельно требует подбора высокопрофессиональных, ответственных и динамичных руководителей и исполнителей. Быстро нарастает значимость кадрового маневра, обновления, выдвижения новых кадров для решения актуальных задач государственного управления. В данной статье произведён обзор принципов и направлений кадровой политики в сфере государственной службы с точки зрения различных авторов.

Ключевые слова: кадровая политика, принципы, кадровый потенциал, государственная гражданская служба.

Работа с кадровым резервом является частью кадровой политики любой организации. Кадровая политика определяет генеральную линию и принципиальные установки в работе с кадрами на длительную перспективу. Это многоуровневое явление. Е. В. Охотский различает государственную кадровую политику, главным субъектом которой является государство и государственные институты, региональную кадровую политику (субъектов РФ), муниципальную кадровую политику и кадровую политику организации. Каждому субъекту соответствует свой круг функций и полномочий, как правило, определенный статусом, назначением данного субъекта и «границами» объекта управленческого регулирования [1].

Главное требование, которое предъявляется ко всем уровням кадровой политики, - то, что они не должны противоречить государственной кадровой политике.

По словам В. Н. Меньшовой, «в широком смысле слова под государственной кадровой политикой (ГКП) понимается система официально признанных целей, задач, приоритетов и принципов деятельности государства по регулированию всех кадровых процессов и отношений в стране [2].

В узком смысле государственная кадровая политика – это выражение стратегии государства по формированию, профессиональному развитию и востребованию кадрового потенциала страны; это наука и искусство регулирования кадровых процессов и отношений в обществе» [3]

С. Г. Киселев утверждает, что «кадровая политика в сфере государственной службы представляет собой деятельность государственных органов, их руководителей, а также структурных подразделений по вопросам государственной службы и кадров, направленную на подбор, подготовку, повышение квалификации, профессиональный рост государственных служащих, обеспечивающую качественное выполнение ими полномочий органов государственной власти» [4]

Н. С. Говорова считает, что «кадровая политика в системе административной власти реализуется тремя путями:

1) формированием кадрового состава профессиональных государственных служащих, наделенных необходимыми качествами государственного и общественного служения;

2) управлением персоналом государственной службы и применением современных кадровых механизмов и технологий;

3) повышением роли и ответственности кадровых служб государственных

органов» [5].

Для реализации кадровой политики, а также для управления карьерой гражданских служащих осуществляется кадровое планирование. По словам А. Е. Лукьяненко, «кадровое планирование – система мероприятий, обеспечивающих государственный орган кадровым составом госслужащих, способным выполнить задачи высокой сложности. Основной задачей кадрового планирования является обеспечение государственных органов необходимым числом квалифицированных служащих с минимальными затратами при отборе и решении вопросов профессионального развития. Кадровый состав подбирается с необходимой качественной оценкой, с учетом достоинств и недостатков госслужащих, чтобы недостатки одних нейтрализовались достоинствами других, а достоинства взаимно усиливались. Иначе может появиться либо кадровая избыточность, либо недостаток специалистов государственной службы» [6].

Кадровое планирование обеспечивает совершенствование процесса поступления на государственную службу, организацию эффективного использования кадрового состава, повышение его квалификации, переподготовки и стажировки, а также управление карьерой госслужащих. Оно осуществляется как в интересах государственной службы в целом, так и в интересах каждого госслужащего.

В Федеральном законе №79-ФЗ «О государственной гражданской службе Российской Федерации» 2004 г. впервые была предпринята попытка легитимизации подобных положений. Но этот закон определяет не принципы государственной кадровой политики в целом, а принципы формирования кадрового состава гражданской службы. Законодатель устанавливает два таких принципа.

1. Назначение на должность гражданской службы гражданских служащих с учетом их заслуг в профессиональной служебной деятельности и деловых качеств. Это новый принцип, который ранее не акцентировался в нашей кадровой политике и кадровой работе. Он с успехом опробован в ряде развитых западных стран и теперь берется на вооружение у нас.

Данный принцип требует от руководства и кадровых органов строгого учета всех заслуг каждого чиновника. Это предполагает ведение документальных форм учета служебных заслуг и достижений персонала в государственном органе. Принцип требует применения совершенной и объективной системы оценок служебной деятельности и поведения чиновников. На практике используются процедуры оценки служебных заслуг каждого лица не только вышестоящими, но также равностоящими и нижестоящими работниками, осуществляемые в письменном виде. Такие мнения считаются очень полезными для руководства.

2. Совершенствование профессионального мастерства гражданских служащих. Совершенствование профессионального мастерства осуществляется путем непрерывного профессионального развития (обучения) служащих, а также путем их ротации, оценки результатов служебной деятельности через аттестации и квалификационные экзамены. Росту профессионального мастерства должен способствовать и институт кадрового резерва, формируемый на конкурсной основе.

Таким образом, принципы формирования кадрового состава гражданской службы, установленные законодательно, представляют собой ядро системы специальных принципов ГКП в сфере государственно-служебных отношений.

В реальной действительности, помимо названных нами трех принципов, существуют «теневые» принципы кадровой политики на государственной службе, которые находят у нас широкое распространение. Е. Ю. Соломатин выделяет такие «теневые» принципы, как: «командный» принцип формирования персонала; принцип подбора и назначения кадров по признакам родственных, земляческих, дружеских и иных связей; принцип корпоративной закрытости; принцип личной преданности; принцип «отсева неугодных»; принцип продажи «хлебных» должностей. Это происходит там, где намеренно игнорируется законодательство о государственной службе, где формально и пристрастно проводятся аттестации, конкурсы на замещение вакантных должностей, где отсутствует

служебный и общественный контроль, гласность и открытость за кадровыми перемещениями [7].

В. В. Черепанов подчеркивает, что при проведении кадровой политики и формировании кадрового состава государственной гражданской службы приоритетными являются следующие направления.

1. Создание эффективного механизма отбора кадров на государственную службу. Создание и внедрение системы поиска и отбора в аппараты органов государственной власти наиболее достойных кандидатур, компетентных специалистов на основе принципа равенства доступа граждан к государственной службе.

3. Применение современных кадровых технологий прохождения гражданской службы, включая методы и способы расстановки, ротации, мобильности, служебного продвижения кадров, создание возможностей карьерного роста гражданских служащих, содействие их должностному продвижению на конкурсной основе. Это право гражданского служащего не реализуется автоматически, а только на основе и с учетом его заслуг в служебной деятельности и поведении по итогам проведенных конкурсов, аттестаций и квалификационных экзаменов.

4. Планомерное обновление кадрового состава государственной службы путем привлечения на государственную службу наиболее квалифицированных специалистов. Осуществление на конкурсной основе ротации кадрового состава путем перевода государственных служащих с одной должности на другую в пределах одного государственного органа либо перевода из одного государственного органа в другой.

5. Формирование кадрового резерва на конкурсной основе и его эффективное использование.

6. Повышение социального статуса государственных служащих. Рост престижа государственной службы и авторитета профессии государственных служащих путем внедрения действенных механизмов стимулирования, правовой и социальной защиты, повышения ответственности государственных служащих.

7. Установление объективных и всесторонних критериев эффективности государственной службы, оценки результатов профессиональной служебной деятельности гражданских служащих.

8. Внедрение современных кадровых технологий оценки персонала. Четкая оценка результатов служебной деятельности необходима для реализации принципа назначения на должность с учетом заслуг гражданского служащего и для определения уровня профессионального мастерства служащего.

9. Совершенствование информационно-аналитического и документационного обеспечения кадровой деятельности.

10. Повышение роли и престижа кадровых служб в системе государственной службы.

11. Совершенствование кадровой работы в государственном органе, т.е. ее содержания, стиля и методов [8].

Представленный комплекс приоритетных направлений и задач государственной кадровой политики позволяет решить главную проблему государственной службы – формирование высокопрофессионального, компетентного и высоконравственного состава государственных служащих России.

Таким образом, государственная кадровая политика в системе государственной службы представляет собой стратегию государства по формированию, развитию и обеспечению востребованности ее кадрового потенциала, подбору, отбору и расстановке ее кадрового состава.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Государственная служба: учебник и практикум для академического бакалавриата / Е. В. Охотский [и др.] ; под общей редакцией Е. В. Охотского. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 340 с.

2. Меньшова В. Н. Организация государственной и муниципальной службы: учебное пособие / В. Н. Меньшова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Новосибирск: Изд-во СибАГС, 2010. – 454 с.
3. Михеева Э.А., Шарыбар С.В. Российский и зарубежный опыт реализации социальной политики/Э.А. Михеева, С.В. Шарыбар// Теория и практика современной аграрной науки: сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирский государственный аграрный университет. Новосибирск, 2021. – С. 1512–1517.
4. Киселев С. Г. Государственная гражданская служба: учебное пособие/С.Г.Киселев//. – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2007. – 192 с.
5. Говорова Н. С. Актуальные проблемы кадровой политики / Н. С. Говорова. – М.: «Анкил», 2010. – 83 с.
6. Лукьяненко В. И. Государственный аппарат: проблемы организации, управления, контроля. – М.: РАГС, 2004. – 361 с.
7. Соломатин Е.Ю. Соломатин Е.Ю. Административно-правовое регулирование формирования кадрового резерва на федеральной государственной гражданской службе: Дисс. … канд. юрид. наук. - М.: Российская академия государственной службы при Президенте РФ, 2006. - 169 с.
8. Черепанов В. В. Основы государственной службы и кадровой политики: учеб. пособие для студентов вузов / В. В. Черепанов, В. П. Иванов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, Закон и право, 2014. – 679 с.

УДК 340.113

ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ГОСУДАРСТВА В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ОРГАНОВ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ

И.В. Шевченко, канд. юрид. наук, доцент
И.О. Сапелин, курсант
Новосибирский военный ордена Жукова институт имени генерала армии И.К. Яковлева войск национальной гвардии РФ

Аннотация. В статье рассматриваются полномочия федеральных органов исполнительной власти Российской Федерации в сфере обеспечения национальной безопасности государства, вопросы реализации государственной политики, направленной на обеспечение национальной безопасности. Раскрыты полномочия силовых органов исполнительной власти в сфере обеспечения национальной безопасности государства.

Ключевые слова: национальная безопасность, федеральные органы исполнительной власти, силовые ведомства, принуждение.

Систему обеспечения национальной безопасности Российской Федерации определяют, входящие в нее силы и средства обеспечения национальной безопасности. Силы обеспечения национальной безопасности – Вооруженные Силы РФ, другие войска, воинские формирования и органы, в которых федеральным законодательством предусмотрена военная или правоохранительная служба, а также федеральные органы государственной власти, принимающие участие в обеспечении национальной безопасности государства на основании законодательства РФ. Средства обеспечения национальной безопасности – технологии, а также технические, программные, лингвистические, правовые, организационные средства, включая телекоммуникационные каналы, используемые в системе обеспечения национальной безопасности для сбора, формирования, обработки, передачи или приема информации о состоянии национальной безопасности и мерах по ее укреплению [3, с. 100].

В формировании и реализации политики обеспечения национальной безопасности принимает участие ряд федеральных государственных органов.

Объективно, органы исполнительной власти Российской Федерации, деятельность которых связана с интересами национальной безопасности, можно разделить на группы, специально созданные для обеспечения национальной безопасности.

К первой группе можно отнести Президента Российской Федерации, так как, защита национальной безопасности страны является одной из его основных функций, как главы

государства, гаранта Конституции России [1]. Кроме того, Президент России формирует и возглавляет Совет Безопасности РФ, руководит в пределах конституционных полномочий органами и силами обеспечения национальной безопасности, санкционирует действия по ее обеспечению, в соответствии с законодательством формирует, реорганизует и упраздняет подчиненные ему органы и силы обеспечения национальной безопасности РФ. Правительство РФ координирует деятельность федеральных органов, исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов, формирует в установленном порядке статьи федерального бюджета для реализации конкретных целевых программ в сфере национальной безопасности. Правительство России, как уже отмечалось, осуществляет деятельность на основании Конституции РФ, федеральных конституционных законов, федеральных законов и нормативных указов Президента РФ.

Ко второй группе относится Совет Безопасности Российской Федерации, который является конституционным совещательным органом, осуществляющим подготовку решений Президента Российской Федерации по вопросам обеспечения безопасности, организации обороны, военного строительства, оборонного производства, военно-технического сотрудничества Российской Федерации с иностранными государствами, по иным вопросам, связанным с защитой конституционного строя, суверенитета, независимости и территориальной целостности Российской Федерации, а также по вопросам международного сотрудничества в области обеспечения безопасности.

Обеспечение национальной безопасности в Российской Федерации носит комплексный характер и осуществляется в экономической, внутриполитической, социальной, международной, духовной, информационной, военной, пограничной, экологической и иных сферах. Координация в области обеспечения национальной безопасности возложена на Совет Безопасности РФ, возглавляемый Президентом России.

К третьей группе относятся профильные комитеты Федерального Собрания РФ, занимающиеся вопросами национальной безопасности. На основании часть 3 Статьи 101 Конституции РФ его палатами образованы комитеты по безопасности (Государственная Дума) и по вопросам безопасности и обороны (Совет Федерации). Рассмотрением различных аспектов национальной безопасности занимаются и другие комитеты парламента [2, с. 23].

С выявлением, устранением и предупреждением угроз национальной безопасности страны взаимодействие деятельности и других органов исполнительной власти, следовательно, приведенный перечень не является исчерпывающим.

Четвертая группа является самой многочисленной. В нее входят федеральные органы исполнительной власти, обеспечивающие реализацию законов, решений Президента РФ и Правительства РФ в области национальной безопасности, в пределах своей компетенции, разрабатывающие нормативные правовые акты в этой области.

Составной частью сил обеспечения безопасности РФ является органы ФСБ России [4, с. 12], осуществляющих деятельность по следующим направлениям: проведение мероприятий по выявлению, предупреждению, пресечению, раскрытию шпионажа, террористической деятельности, коррупции, деятельности незаконных вооруженных формирований, преступных групп, ставящих своей целью насильственное изменение конституционного строя РФ, направленной на нанесение ущерба безопасности страны.

ФСБ России есть единая централизованная система органов федеральной службы безопасности, осуществляющая решение в пределах своих полномочий задач по обеспечению безопасности Российской Федерации, по разработке и осуществлению во взаимодействии с другими, государственными органами установленных законодательством мер ФСБ России для выполнения задач, возложенных на органы безопасности, и обеспечения их деятельности создает в установленном порядке структурные подразделения ФСБ России, территориальные органы безопасности, органы безопасности в войсках, пограничные органы, другие органы безопасности, подразделения и организации, необходимые для реализации задач, возложенных федеральным законодательством на органы безопасности, центры специальной подготовки, авиационные подразделения, а

также подразделения специального назначения.

Министерство обороны проводит государственную политику в области обороны, путем: организации и осуществлении мероприятий по обеспечению оперативной, боевой и мобилизационной подготовки Вооруженных Сил РФ в целях предотвращения и отражения агрессии, направленной против России, вооруженной защиты целостности и неприкосновенности территорий РФ.

Основными задачами Минобороны России являются: выработка и проведение государственной политики в области обороны; нормативно-правовое регулирование в области обороны; нормативно-правовое регулирование деятельности Вооруженных Сил и подведомственных Минобороны России федеральных органов исполнительной власти координация деятельности федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации по вопросам обороны, координация деятельности войск, воинских формирований и органов по выполнению задач в области обороны, а также координация строительства войск и воинских формирований; координация и контроль деятельности подведомственных Минобороны России федеральных органов исполнительной власти; организация применения Вооруженных Сил РФ в соответствии с федеральными конституционными законами, федеральными законами и международными договорами Российской Федерации; поддержание в необходимой готовности Вооруженных Сил РФ; осуществление мероприятий по строительству Вооруженных Сил РФ; обеспечение социальной защиты военнослужащих, лиц гражданского персонала Вооруженных Сил РФ, граждан, уволенных с военной службы, и членов их семей; выработка и реализация государственной политики в области международного военного сотрудничества Российской Федерации с иностранными государствами и международными организациями и военно-технического сотрудничества Российской Федерации с иностранными государствами и международными организациями.

Министерство внутренних дел осуществляет меры по борьбе с организованной преступностью, коррупцией, незаконным оборотом оружия, участвует в осуществлении мероприятий по борьбе с терроризмом, контрабандой, обеспечению безопасности России организации территориальной обороны в обеспечении правового режима чрезвычайного и военного положения. Так, основными задачами МВД России являются: разработка общей стратегии государственной политики в установленной сфере деятельности; совершенствование нормативно-правового регулирования в установленной сфере деятельности; обеспечение в пределах своих полномочий защиты прав и свобод человека и гражданина; организация в пределах своих полномочий предупреждения, выявления, пресечения, раскрытия и расследования преступлений, а также предупреждения и пресечения административных правонарушений; обеспечение охраны общественного порядка; обеспечение безопасности дорожного движения.

Федеральная служба войск национальной гвардии Российской Федерации (Росгвардия) является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере деятельности войск национальной гвардии Российской Федерации, в сфере оборота оружия, в сфере частной охранной деятельности, в сфере частной детективной деятельности и в сфере вневедомственной охраны. Федеральная служба войск национальной гвардии Российской Федерации, имеет важное значение в обеспечении национальной безопасности.

Органами государственной власти, которые обеспечивают безопасность личности, общества, государства выступают и органы внешней разведки, среди которых центральное место занимает Служба внешней разведки РФ.

Министерство иностранных дел осуществляет государственное управление в области отношений России с иностранными государствами и международными организациями. Одними из основных его задач является обеспечение дипломатическими средствами защиты суверенитета безопасности, территориальной целостности, других интересов РФ на международной арене, реализация внешнеполитического курса России

разработка общей стратегии внешней политики.

Министерство юстиции проводит экспертизу нормативных актов субъектов РФ на предмет их соответствия Конституции РФ, федеральным законам; представляет в Правительство РФ предложения об отмене или приостановлении действия нормативных правовых актов федеральных органов исполнительной власти в случае их несоответствия Конституции РФ, международным договорам РФ, федеральным законам, указам Президента РФ, постановлениям Правительства РФ.

Министерство по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий осуществляет координацию деятельности и взаимодействия компонентов военной организации при решении задач обеспечения обороны страны и безопасности государства в области гражданской обороны и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Федеральная таможенная служба обеспечивает в пределах своей компетенции экономическую безопасность России, защищает ее экономические интересы, обеспечивает участие таможенных органов в осуществлении мер по защите государственной безопасности, охране общественного порядка, нравственности населения, жизни и здоровья человека, оказывает содействие других органам в борьбе с международным терроризмом.

Сравнительный анализ положений о федеральных органах исполнительной власти дает основание высказать ряд критических замечаний по поводу уровня правового регулирования статуса этих органов. Во всех утвержденных Правительством РФ положениях выделен раздел о полномочиях соответствующего органа, в котором значительная часть норм касается функций и предметов ведения органа, не относящихся напрямую с установленными обязанностями и правами. В Положениях о федеральных службах недостаточно четко определены их юрисдикционные полномочия, в том числе по различному, при одинаковых обстоятельствах, определяется право применять меры принуждения различных видов.

Нередко в Положениях о федеральных службах содержится довольно расплывчатая правовая формула, согласно которой федеральная служба вправе применять меры ограничительного, предупредительного и профилактического характера, направленные на недопущение и (или) ликвидацию последствий нарушения юридическими лицами и гражданами обязательных требований в установленной сфере деятельности, с целью пресечения фактов нарушения законодательства Российской Федерации, что на практике уже создало предпосылки для ее неоднозначного толкования правоприменителем в зависимости от ситуации.

Федеральный закон «О безопасности» не содержит определения и ссылки на взаимодействие соответствующих органов исполнительной власти, что негативно влияет на формирование межведомственного взаимодействия, при этом в статье 6 закреплена координация деятельности по обеспечению безопасности.

Действующее нормативно-правовое регулирование определяет вопросы взаимодействия, при этом каждый из органов, входящих в систему обеспечения национальной безопасности, осуществляет свою деятельность во взаимодействии как с органами, отнесенными к системе обеспечения безопасности, так и с другими органами государственной власти, а также предприятиями, учреждениями и организациями независимо от форм собственности.

Системность применительно к вопросам правового регулирования обеспечения общественной безопасности в чрезвычайных ситуациях осложняется рядом объективных обстоятельств. Во-первых, множественностью источников правового регулирования обеспечения общественной безопасности. Во-вторых, разноотраслевой принадлежностью источников правового регулирования обеспечения общественной безопасности, ибо эти отношения регулируются нормами конституционного, административного, уголовного, гражданского и других отраслей права. В-третьих, особенностью формирования структуры обеспечения общественной безопасности, а также порядком построения и механизма функционирования органов законодательной, исполнительной и судебной власти [5, с. 6].

В то же время на систему правового регулирования обеспечения общественной безопасности в чрезвычайных ситуациях непосредственное влияние оказывает компетенция государственных органов. В этой связи именно компетенция определяет федеральный, ведомственный и межведомственный уровни системы правового регулирования обеспечения общественной безопасности в чрезвычайных ситуациях.

Федеральная структура формируется под воздействием компетенции органов власти и управления. К ним относятся представительные и исполнительные органы всех ступеней. Эти органы правомочны принимать юридические акты в сфере обеспечения общественной безопасности при чрезвычайных ситуациях. Но среди всего многообразия актов можно констатировать, что они носят, главным образом, комплексный характер, закрепляя наиболее общие функции и основные принципы.

Межведомственная структура объединяет комплекс норм, регулирующих организационные отношения в нескольких ведомствах. Так, в условиях чрезвычайного положения правовые нормы, имеющие межведомственный характер, издаются главой временной администрации района чрезвычайного положения, ибо этот субъект наделяется специальными полномочиями по обеспечению координационной деятельности других ведомств исполнительной власти. Например, МВД России, Росгвардия, ФСБ России, Минобороны России [6, с. 564].

Исходя из вышеизложенного, представляется, что система обеспечения национальной безопасности Российской Федерации, в большинстве своем, состоит из федеральных органов исполнительной власти, относящихся к аппарату принуждения, основная задача которых – решение вопросов обеспечения национальной безопасности в реалиях современных внешних и внутренних угроз, с учетом сложившихся международных отношений и внутренней политики государства. При этом каждых из них призван выполнять задачи, специфичные только им, что предполагает наделение рассматриваемых органов исполнительной власти полномочиями в сфере государственного принуждения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция Российской Федерации: официальный текст: принята всенародным голосованием 12 дек. 1993 г. с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020 // газ. Российская газета. – 2020. – № 144.

2. Кардашова И.Б. Общественная система обеспечения национальной безопасности Российской Федерации // Административное право и процесс. – 2016. – № 11.

3. Клименко А.В. Теория государства и права. / А.В. Клименко, В.В. Румынина – М: 2016.

4. Конджакулян К.М. Государственное управление в сфере безопасности: дублирование и избыточность полномочий на примере Министерства внутренних дел РФ, Федеральной службы безопасности РФ, Федеральной службы войск национальной гвардии РФ / К.М. Конджакулян, А.В. Быконя // Государственная власть и местное самоуправление. – 2018. – № 1.

5. Поддубный А.О. К вопросу о понятии «национальная безопасность» / А.О. Поддубный, Ф.Н. Удычак // Российская юстиция. – 2019. – № 6.

6. Шевченко И.В. Государственный механизм противодействия угрозам государственной и общественной безопасности: вопросы реализации / И.В. Шевченко А.А. Мамрешев // Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ. 2020.

УДК 321 (470)

ВОПРОСЫ РЕФОРМИРОВАНИЯ АДМИНИСТРАТИВНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

И.В. Шевченко, канд. юрид. наук, доцент
Т.Ю. Плотников, курсант
Новосибирский военный ордена Жукова институт имени генерала армии И.К. Яковлева войск национальной гвардии РФ

Аннотация. В статье проанализированы основные аспекты реформы административно-территориального деления в российской Федерации, дается подробный анализ особенностей правового регулирования вопросов административно-территориального устройства в законодательстве на примерах субъектов Российской Федерации. Проведена характеристика состояния и особенностей правового регулирования организации административно-территориального устройства в субъектах РФ.

Ключевые слова: Российская Федерация, административно-территориальное деление, субъект Российской Федерации, реформа.

Административно-территориальное деление призвано всемерно укреплять конституционный государственный строй, обеспечивать надежную управляемость общественным развитием.

Административно-территориальное устройство государства – это разделение его территории на определенные части, в соответствии с которыми строится система региональных органов государственной власти и органов местного самоуправления. Такие части принято называть административно-территориальными единицами [1, с. 19].

Административно-территориальное устройство субъектов РФ базируется на ряде принципов. Важнейшим из них является экономический принцип, требующий при образовании административно-территориальных единиц учета особенностей хозяйственного профиля, направления развития хозяйства, количества населения, состояния путей сообщения.

В условиях многонационального государства важную роль играет национальный принцип административно-территориального устройства. Он предполагает всесторонний учет национального состава населения и его особенностей при создании и изменении административно-территориальных единиц [6, с. 15].

Успешное решение региональными органами государственной власти и органами местного самоуправления стоящих перед ними задач во многом зависит от их близости к населению, позволяющей им лучше удовлетворять повседневные нужды и запросы населения. Поэтому максимальное приближение как государственного аппарата, так и местного самоуправления к населению также становится важным принципом административно-территориального устройства субъектов РФ.

В Конституции РФ сказано, что Россия – это демократическое федеративное государство с республиканской формой правления. В состав РФ входит 85 субъекта, которые не имеют права самовольно отделяться от РФ. В каждом субъекте есть три ветви власти – законодательная, исполнительная и судебная. Российские субъекты обладают правом издавать региональные законы, которые не противоречат федеральному законодательству. Система власти в стране разграничена не только по горизонтали, но и по вертикали. То есть, установлены предметы ведения и полномочия органов власти РФ и органов власти субъектов. В Конституции закреплены эти моменты.

Действующая Конституция РФ не регулирует вопросы административно-территориального устройства. Эти вопросы – область деятельности главным образом субъектов РФ, каждый из которых решает их самостоятельно применительно к своим специфическим условиям. Эти решения находят отражение в конституциях республик в составе Российской Федерации, а также в уставах других субъектов РФ.

Конституции и уставы субъектов РФ различают базовые и первичные административно-территориальные единицы субъектов РФ. К первым из них относятся районы и города республиканского, областного (краевого) подчинения. Вторые включают в себя города районного подчинения, районы в городах, поселки, сельские поселения [2, с. 43].

Исходя из этого, можно сказать, что Россия является федерацией, но не в традиционном виде, как, например, страны Европы. Однако, следует отметить, что административно-территориальное устройство Российской Федерации не соответствует времени, а рудиментарно, с этим согласны многие эксперты, их мнение приведем ниже. Наследие национальной политики первой четверти прошлого века не соответствует нынешним реалиям, да к тому же угрожает единству страны.

Федеративное устройство государства, в котором территория традиционного проживания Русского народа поделена на области и края (унитарный принцип административного деления), но области компактного проживания этнических меньшинств выделены в национальные образования на территории России (даже в случаях, когда в этих областях Русские являются большинством населения) – бомба замедленного действия под территориальной целостностью России [5].

Ещё великий русский философ И.А. Ильин говорил о порочной логике российского федерализма, поясняя, что федеративное устройство государства является предтечей объединению регионов в процессе этногенеза и создания единой нации. В начале территории близкородственных племён объединяются в конфедеративное или сразу федеративное государство для обеспечения общей защиты и решения хозяйственных вопросов. Потом, при возникновении нации, создаётся унитарное государство. Это – естественный порядок вещей. Когда же унитарное государство единой, давно сформировавшейся нации разрушают и разрезают на федеративные единицы, — это прямой путь к уничтожению самой нации. Так происходит сейчас в России, а началось это при разрушении Российской Империи [5].

Речь об административно-территориальной реформе в России еще возникла в 2003 году, далее в 2007 году этот вопрос подняли вновь. Но тогда попытки объединения регионов встретили противодействие со стороны национальных общин и политической элиты национальных республик, которые отказываются подчиняться федеральному центру и заявляют, что якобы на них оказывается давление с целью заставить их инициировать вопрос о слиянии с соседними регионами. Такое поведение объясняется нежеланием местных князьков лишаться своей власти. В итоге референдум больше не проводился, поэтому народное мнение по поводу объединения неизвестно, следовательно и объединение невозможно, ввиду того, что федеральный центр не намерен даже обсуждать предложения по укрупнению регионов без согласия подавляющего большинства населения территорий [3, с. 64].

Начиная с примера Пермской области и Коми-Пермяцкого автономного округа, которые объединились в Пермский край, на середину 2007 года в России стало на четыре региона меньше, чем было на конец XX века. Эвенкийский и Таймыркий (Долгано-Ненецкий) автономные округа вошли в состав Красноярского края, а Корякский автономный округ вошёл в состав Камчатской области с образованием Камчатского края. Усть-Ордынский Бурятский автономный округ вошёл в состав Иркутской области. Читинская область и Агинский Бурятский автономный округ объединились в Забайкальский край. Что характерно, за объединение регионов практически единогласно (до 99 % в некоторых регионах, особенно в автономных округах) высказывается население объединяемых регионов на соответствующих референдумах. Следующим должны были объединиться Архангельская область и Ненецкий автономный округ. Однако власти НАО отказались проводить референдум, и процесс по объединению был заморожен [4, с. 34].

Также, выдвигалась идея о том, что странную «республику» Адыгею надо бы давно включить в состав Краснодарского края, поскольку она полностью лежит анклавом в его пределах, а «титульный народ» «республики» составляет не более 25 % от общего

населения. Однако эта идея встречает глубокое отторжение в рядах как раз этого самого «титульного народа», который имеет в «республике» непропорциональное своему количеству представительство в местных органах власти. Другими словами, в порочной логике российского федерализма заложено, что некоторые регионы и народы являются более равными, чем остальные. То, что предложения по укрупнению субъектов РФ встретили такое сопротивление, критику и негативные оценки не случайно. Интересы слишком многих региональных элит, кланов, преступных сообществ и коррупционных групп будут задеты в случае реформирования субъектов в направлении их усиления и очищения от разномастного криминала и непрофессионалов-управленцев.

По состоянию на 2016 год все проекты объединения регионов заморожены. Тем не менее предложения по укрупнению регионов регулярно продолжают появляться и каждый раз встречают яростное сопротивление местных властей. В 2016 году ряд сенаторов Совета Федерации высказали предложения об объединении нескольких национальных республик Поволжья, в частности Чувашию, Мордовию и Марий-Эл, в некий административный субъект, «не имеющий национальной окраски». Много говорилось о возможном слиянии в 2016 году Иркутской области и Бурятии. Комментируя слухи, губернатор области Сергей Левченко отметил, что для объединения регионов, безусловно, есть предпосылки — совместное экономическое развитие и охрана озера Байкал, однако исключил возможность интеграции в ближайшем будущем.

В настоящее время предлагается все республики, автономные округа следует перевести в разряд краёв/областей. В названиях субъектов должен отсутствовать национальный оттенок. Название субъектам давать по региональным центрам или по географической привязке.

Так, 29 августа 2017 года Владимир Жириновский назвал главной ошибкой В.В. Путина отказ от укрупнения регионов страны. «Они шесть автономных округов убрали и остановились, это ошибка, нужно было продолжать». 14 декабря 2017 года Президент РФ Владимир Путин на большой пресс-конференции в Москве заявил, что в укрупнении регионов есть экономический смысл. Однако он пообещал, что государство не будет навязывать укрупнение национальным республикам и автономиям[5].

Владимир Жириновский сделал еще одно замечание, что «… в названиях субъектов РФ должен отсутствовать национальный оттенок. Не должно быть никаких Бурятии, Татарстана, Башкирии. Все мы граждане одной страны – России. Количество субъектов Федерации нужно сократить с 87 до 60 регионов» [5].

По словам депутата Заксобрания Красноярского края Анатолия Амосова, объединение Красноярского края, Таймырского и Эвенкийского округов дало положительные результаты и ускорило освоение недр бывших округов.

Председатель фонда «Петербургская политика» Леонид Давыдов отметил, что в перспективе объединение регионов необходимо, однако для этого нужна политическая воля. «Идея сама по себе здравая, и к ней несколько раз подходили разные люди, верстались экономические зоны на манер федеральных округов, безусловно, на практике это полезно, другое дело, что этот процесс для текущей политики неочевиден. Целесообразно объединять северо-западный регион, Московский регион, Свердловскую и Челябинскую области, Красноярский край и Хакасию. Польза может быть только в самодостаточности объединенных регионов: берём сильный, слабый и они превращаются в стабильный регион, который не требует федеральных дотаций, и экономически сам развивается» [5].

Валентина Матвиенко замечает, что есть субъекты федерации, которые точно нежизнеспособны самостоятельно в силу объективных причин, а не потому, что там плохие губернаторы. Надо укрупнять регионы, и не просто по чьей-то воле, а имея под этим экономические, инвестиционные и иные обоснования.

Российский учёный-исследователь, экономико-географ Наталья Васильевна Зубаревич, специалист в области социально-экономического развития регионов, социальной и политической географии отмечает, что «… автономные округа, с начала 90-х

годов существующие в сомнительном двойном статусе – как самостоятельные субъекты федерации и как части других регионов, по большей части надо объединять с материнскими территориями. Я была бы очень осторожна в отношении нефтегазовых округов Тюменской области, где много своих сложностей, но для остальных я проблем не вижу. Это можно сделать вполне безболезненно, тем более что финансовые перечисления в эти крошечные округа для федерального центра не так уж и велики. Есть версия, что одной из мотиваций укрупнения является стремление убрать неэффективных губернаторов и наиболее одиозные кланы. Да, к сожалению, в регионах качество управления очень разное. Проект создания Пермского края удачен, он хорошо обоснован, выбран грамотный вариант слияния, который не вызывает никаких сомнений» [5].

Политолог Виктор Потуремский по данному вопросу отметил, что «… в советское время Красноярский край включал в себя Хакасию. И никто не мог подумать, что единые производственно-экономические связи будут разорваны территориально-административными границами. Тренд на укрупнение регионов периодически появляется на федеральном уровне. В случае Красноярский края, Хакасии и Тывы это восстанавливает логику Енисея как транспортной и экономической артерии в меридиане Норильск-Приангарье-Саяногорск-Тыва. Добавлю, банкротство Хакасского правительства – важный прецедент, который позволяет воспринимать мнение данного субъекта в пассивном залоге. Объединение должно быть выгодно и федерации, и региону» [5].

Тем не менее, проблема укрупнения российских регионов регулярно поднимается в федеральной прессе. А мнение народа можно узнать либо путём проведения опроса, либо путём проведения референдума. Однако, местная власть всячески препятствует проведению подобных мероприятий, т.к. понимает, что народ проголосует за слияние регионов. По действующему законодательству для изменений границ субъектов РФ необходимы референдум и согласие жителей этих территорий. Нет референдума – нет объединения регионов. По факту, субъекты РФ отказываются подчиняться федеральному центру, что в очередной раз доказывает, что РФ – нецентрализованное государство, а федеративный строй абсолютно несостоятелен. Необходима централизация власти, подчинение местных властей центру и преобразование России в унитарное государство.

Наиболее последовательной сторонницей объединения мелких субъектов является председатель Совета Федерации Валентина Матвиенко. «Я сторонник перекройки карты. Есть субъекты Федерации, которые точно нежизнеспособны в силу объективных причин, а не потому, что там плохие губернаторы. Надо укрупнять регионы, и не просто по чьей-то воле, а имея под этим экономические, инвестиционные и иные обоснования». А в 2013 году в ходе встречи с депутатами Госсовета Татарстана Валентина Матвиенко заявила, что 83 субъекта для России – это много. В январе 2015 года экс-премьер российского правительства академик РАН Евгений Примаков на заседании «Меркурий-клуба» при Торгово-промышленной палате РФ назвал Еврейскую автономную область «политическим анахронизмом» [5].

Изначально Кремль планировал радикальную реформу административно-территориального деления. Речь шла не только о слиянии сложносоставных субъектов Федерации, но и ряда областей, например Псковской и Новгородской, а также объединения Москвы и Санкт-Петербурга с прилегающими областями. А спикер Совфеда Сергей Миронов даже называл цифру 40 – столько регионов должно остаться на карте России после завершения реформы.

Однако затем Путин дал понять, что Кремль отказывается от радикальной реформы. При этом в проекте стратегии пространственного развития России до 2030 года, подготовленном Минэкономразвития, говорится об укрупнении регионов. В основе предложений о слиянии субъектов лежит идея развития их экономик[5].

Глава Бурятии Вячеслав Наговицын, в свою очередь, высказал мнение, что прежде необходимо добиться экономической стабильности. «Ситуация в экономике сложная, и говорить о том, чтобы проводить референдумы – а только так может идти объединение, – на это никто не пойдёт. Сейчас стоит задача поправить экономику, сделать жизнь лучше, а

когда она будет стабильна и всё будет хорошо, можно будет и на эти темы поговорить. Сегодня есть более важные проблемы, которые надо решать», – резюмировал глава республики[5].

Стоит отметить, что хотя национальные элиты и выступают против упразднения своих республик и автономий, но при этом не прочь увеличить их за счёт русских земель. Например, власти республики Татарстан, которая состоит в основном из исконно русских земель с русским населением, мечтают присоединить к Татарстану Ульяновскую и Самарскую области. Власти НАО также хотели увеличить свою территорию путём объединения с Коми и Долгано-Ненецким АО. В частности о таких планах заявлял губернатор НАО. Однако Долгано-Ненецкий АО давно уже объединён с Красноярским Краем. Как и Коми-Пермяцкий АО с Пермской областью.

Следует в качестве положительного примера привести муниципальную реформу, проводимую на территории Московской области, качественно отличается от всех иных факторов, способствующих рационализации управленческого ресурса и повышающих качество работы муниципальных образований.

Главная особенность муниципальной реформы Московской области заключается в систематизации управления территориями, а оптимизация числа штата муниципальных образований, высвобождение денежных средств от их содержания, а также зданий, в которых они расположены, является вторичным эффектом.

При создании городских округов на территории Московской области в сотни раз сократилось число администраций муниципальных образований, с которыми так или иначе необходимо было взаимодействовать областному правительству.

Показательными являются примеры проведения публичных слушаний по вопросу объединения муниципальных образований и созданию городского округа в Пушкинском районе Московской области. Советом депутатов г.п. Черкизово было принято решение от 12 февраля 2019 г. № 8/2 о проведении 23 марта 2019 г. публичных слушаний на территории данного городского поселения. При проведении публичных слушаний были затронуты вопросы ЖКХ, благоустройства территории, однако голосования по вопросу созд

В результате проведенного исследования муниципальной реформы Московской области можно заключить, что основные ее итоги сводятся к кардинальному изменению административно-территориального деления области, повышению качества управления территориями, оптимизации материальных затрат на осуществление местного самоуправления, утверждению единых тарифов ЖКХ на территории всего городского округа.

Полагаем, что результаты муниципальной реформы в Московской области могут быть применимы в других субъектах Российской Федерации.

Дробность системы территориального деления исключает не только возможность расширить границы хозяйственно-социальной деятельности региональных и местных органов управления, но и делает невозможным реальный «обзор» их федеральной властью. Огромное количество входящих в состав государства территориальных единиц — членов Федерации — да еще разного типа, при неотлаженности конституционно-правового статуса неизбежно порождает несогласованность в их правомочиях и функциях, острые противоречия между ними, а также в отношениях с Центром.

По предварительным расчетам целесообразно будет вывести из состава нынешних субъектов Федерации 15-20 крупнейших городов страны, с численностью населения свыше 700 тыс. жителей, с их ближайшими пригородами и дать им статус городов «краевого» подчинения, а также создать 15-20 новых областей, с центрами, как правило, в городах, имеющих районное деление (Набережные Челны, Нижний Тагил, Новокузнецк, Братск и другие). Тогда произойдет выравнивание численности населения регионов в пределах оптимальной управляемости «краями». Дальнейшее сокращение численности сельского населения, как и населения страны в целом, в ближайшие 15-20 лет является, к сожалению, неизбежным. Отсюда необходима продуманная политика ликвидации мелких районов и

перевода части городов из областного подчинения в районное.

Таким образом, будущее административной реформы России заключается в отказе от национального деления. Мы все – один народ. И русские, и татары, и чуваши, и евреи, и все остальные.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ашихмина Я.Г. Укрупнение субъектов Российской федерации в 2003-2008 гг.: сценарии позитивной и негативной интеграции // Вестник Пермского федерального исследовательского центра. 2014. № 2. С. 19.
2. Гагиев А.К. Проблемы территориальной организации местного самоуправления и административно-территориального устройства субъекта Российской Федерации (на примере Республики Ингушетия) // Конституционное и муниципальное право. 2017. № 3. С. 43 - 46.
3. Иванов И.В. Муниципальная (административно-территориальная) реформа в Московской области и принципы демократии // Конституционное и муниципальное право. 2020. № 7. С. 62 - 65.
4. Лебедева Е.Б. Опыт объединения субъектов в РФ: проблемы и предварительные итоги // Вестник Адыгейского государственного университета. 2012. № 1. С. 34.
5. Россия без Республик: почему назрела административная реформа [Электронный ресурс] // https://zen.yandex.ru/media/sporno/rossiia-bez-respublik-pochemu-nazrela-administrativnaia-reforma-60e19c382dcce634f5e 3f008 (дата обращения 27.10.2021)
6. Шугрина Е.С., Кабанова И.Е., Иванова К.А. Особенности правового регулирования вопросов административно-территориального устройства субъектов Российской Федерации // Местное право. 2018. № 3. С. 15 - 50.

УДК 343

ОСНОВАНИЯ И ПОРЯДОК ПРИМЕНЕНИЯ ОРУЖИЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИМИ (СОТРУДНИКАМИ) ВОЙСК НАЦИОНАЛЬНОЙ ГВАРДИИ РФ И СОТРУДНИКАМИ ПОЛИЦИИ МВД РФ: ТЕОРЕТИКО-ПРАВОВОЙ АНАЛИЗ

И.В. Шевченко, канд. юрид. наук, доцент
Ю.Р. Семин, курсант
Е.А. Пахолков, курсант
Новосибирский военный ордена Жукова институт имени генерала армии И.К. Яковлева войск национальной гвардии РФ

Аннотация. В статье проведен анализ нормативного закрепления оснований и порядка применения оружия военнослужащими (сотрудниками) войск национальной гвардии РФ и сотрудниками полиции МВД РФ, определены общие положения и различия, которым дана правовая оценка.

Ключевые слова: меры административного пресечения, применение оружия, полиция, войска национальной гвардии.

Вопросы применения мер государственного пресечения противоправной деятельности, а в частности применения оружия, являются в настоящее время актуальными и значимыми, ввиду сложной политической обстановки, нарастания протестных движений, провокаций массовых беспорядков, сложности нормативного правового регулирования и правоприменительной деятельности в рассматриваемой сфере правоохранительной деятельности. При этом основания и сам порядок применения оружия органами, осуществляющими охрану общественного порядка и обеспечивающими общественную безопасность, в данном случае военнослужащими (сотрудниками) войск национальной гвардии РФ и сотрудниками полиции Министерства внутренних дел РФ (далее – МВД РФ), прописан в законодательстве неоднообразно, основываясь на том, что предназначения и задачи правоохранительных органов различны. В связи с этим отличается и правоприменительная практика, даже в тех случаях, когда военнослужащие и сотрудники

полиции применяют оружие при одинаковых условиях.

Применение оружия органами, осуществляющими охрану общественного порядка и обеспечение общественной безопасности, выступает как условие и гарантия обеспечения безопасности государства, общества и личности от преступных и иных противоправных посягательств. При этом сохраняется статистика значительного количества гибели военнослужащих и сотрудников полиции не применивших оружие, вследствие достаточно серьезных ограничений, предусмотренных законодательством и неоднозначностью правоприменительной деятельности, как органов предварительного следствия, так и судов по вопросам правомерности применения оружия. Считаем, что указанная проблема касается всех государственных органов, которым определены властные полномочия, связанные с применением оружия. Учитывая вышеизложенное, сравнительный правовой анализ применения оружия военнослужащими (сотрудниками) войск национальной гвардии РФ и сотрудниками полиции МВД РФ, является необходимым и значимым для юридической науки и практики.

Войска национальной гвардии РФ, в настоящий момент, являются органом, объединившим и военнослужащих и сотрудников полиции. Исходя из этого, логичным считаем провести анализ схожих черт и отличий в применении оружия военнослужащими (сотрудниками) войск национальной гвардии РФ и сотрудниками полиции МВД РФ, так как это наиболее близкие государственные структуры, основной задачей которых являются охрана общественного порядка и обеспечение общественной безопасности и эти органы наиболее часто сталкиваются с вопросами применения оружия. Сразу сделаем оговорку, относительно сотрудников, имеющих специальное звание полиции, проходящих службу в войсках национальной гвардии РФ и сотрудников полиции МВД РФ, что вопросы применения оружия, не смотря на одинаковые специальные звания, у них различны. В вопросах применения оружия сотрудниками войск национальной гвардии РФ, имеющими специальное звание, регламентируется Федеральным законом «О войсках национальной гвардии Российской Федерации» (далее – Закон «О войсках национальной гвардии») [1]. В свою очередь, порядок применения оружия сотрудниками полиции МВД РФ определен Федеральным законом «О полиции» [1].

В связи с этим возникает необходимость в глубоком анализе законодательного регулирования порядка и оснований применения оружия военнослужащими и сотрудниками указанных государственных учреждений, как мер административного государственного пресечения. Отмечаем, что при принятии в 2011 году Законов «О полиции» и в 2016 году «О войсках национальной гвардии Российской Федерации», вопреки множественным голословным публикациям, рассматриваемым правоохранительным органам не были определены сверхполномочия в вопросах применения оружия (например, право на применение оружия в отношение протестующих, митингующих граждан, беременных женщин и инвалидов и т.п.).

Непосредственно применение оружия в войсках национальной гвардии РФ и полиции регламентируется статьями 23 и 21 соответствующих Законов. При этом в Законе «О полиции» речь ведется исключительно об огнестрельном оружии. В законе «О войсках национальной гвардии» такого уточнения нет и в формулировках используется термин «оружие», позволяющий более широко определять данное понятие, где в качестве оружия могут быть определены и другие устройства, предметы как военного, так и гражданского назначения конструктивно предназначенные для поражения живой или иной цели, подачи сигналов. Огнестрельным же оружием является оружие, предназначенное для механического поражения цели на расстоянии метаемым снаряжением, получающем направленное движение за счет энергии порохового или иного заряда [1].

Относительно войск национальной гвардии РФ Закон не производит формальных разграничений между «правом на применение» и «порядком применения», включив их в статью 18 с общим названием «Право на применение физической силы, специальных средств, оружия, боевой и специальной техники и порядок их применения» и статью 21 «Применение оружия». Аналогично, но с разделением на «право» и «порядок» описаны

полномочия по применению оружия сотрудниками полиции. В Федеральном законе «О полиции» этому посвящены уже три статьи – 18, 19 и 23 («Право на применение физической силы, специальных средств, и огнестрельного оружия», «Порядок применения физической силы, специальных средств, и огнестрельного оружия» и «Применение огнестрельного оружия»).

Для войск национальной гвардии РФ, основными положением является именно процедура применения оружия. Для полиции же право на применение оружия (статья 18) является первостепенным. Несмотря на различия, порядок применения оружия, согласно Законов «О полиции» и «О войсках национальной гвардии Российской Федерации», во многом совпадает: обязанность сообщить лицу, в отношении которого сотрудник правоохранительного органа имеет намерение применить оружие, о том, что он является сотрудником полиции или военнослужащим войск национальной гвардии; обязанность предупреждения лиц о намерении применить оружие; обязанность предоставления лицам возможности и времени для выполнения законных требований военнослужащего или сотрудника полиции.

При выполнении служебных и боевых задач, с учетом данных им полномочий военнослужащие (сотрудники) войск национальной гвардии РФ и сотрудники полиции имеют право на применение оружия без предупреждения, если промедление может создать непосредственную угрозу для жизни или здоровья граждан или военнослужащих и сотрудников, либо способно повлечь за собой иные тяжкие последствия. В дополнение к изложенному выше, часть 4 статьи 18 Закона «О войсках национальной гвардии Российской Федерации» предусматривает применение оружия без предупреждения для отражения нападения на охраняемый объект, специальные грузы, сооружение на коммуникациях, а также собственные объекты войск национальной гвардии РФ. В Законе «О полиции» подобная норма отсутствует.

Общими являются обязанности по специальной подготовке и периодической проверке военнослужащих и сотрудников на пригодность к действиям в условиях применения оружия. Однако, если для сотрудников полиции определены правовые последствия отрицательного результата данной проверки в виде отстранения от занимаемой должности и последующей служебной аттестации, то для военнослужащего (сотрудника) войск национальной гвардии РФ Законом таких мер не установлено.

Военнослужащие и сотрудники обеих структур, при применении оружия, обязаны действовать в связи со сложившейся обстановкой при обязательном стремлении к минимизации причиняемого ущерба. Кроме того, военнослужащие и сотрудники обязаны оказывать первую помощь пострадавшим в ходе применения рассматриваемых мер пресечения, лицам, которые получили телесные повреждения, и принимать меры по предоставлению им первой медицинской помощи в максимально короткий срок. О причинении гражданину телесных повреждений – по Закону «О полиции» и ранений, в соответствии с Законом «О войсках национальной гвардии Российской Федерации» в возможно короткий срок, но не более 24 часов должно произойти уведомление близкого родственника или близкого лица гражданина. Согласно Закона «О полиции» подобное оповещение осуществляет полиция. При нанесении ранения гражданину или причинении смерти в связи с применением оружия в максимально короткий срок, но не позднее 24 часов также подлежит оповещению и прокурор. В отличие от Закона «О полиции», обязывающего оповестить непосредственного начальника о каждом случае применения огнестрельного оружия, Закон «О войсках национальной гвардии» определяет обязанность о немедленном сообщении командиру лишь при причинении гражданину вреда здоровью, а также при причинении гражданину (организации) материального ущерба [4, с 99].

Также определены и общие для военнослужащих и сотрудников полиции обязанности, связанные с обеспечением сохранности мест совершения административных правонарушений, происшествий или преступлений, где было применено оружие, если в результате причинено ранение гражданину или наступила его смерть.

Общими основаниями применения оружия лично или в составе подразделения

(группы) являются: - пресечение попытки завладения оружием (для полиции – огнестрельным оружием), боевой, специальной и иной техникой (для войск – также собственными объектами войск национальной гвардии); - осуществление предупредительного выстрела, а также для подачи сигнала тревоги или вызова помощи путем производства выстрела вверх или в ином безопасном направлении; - защита граждан и сотрудников (для полиции), а для войск национальной гвардии РФ – военнослужащие (сотрудники) и должностные лица органов государственной власти и органов местного самоуправления. Для Закона «О полиции» особенностью стало уточнение и закрепление конкретных обстоятельств применения – посягательств, сопряженных с насилием, создающим опасность для здоровья или жизни; - освобождение заложников. Также для войск национальной гвардии РФ добавляется основание для пресечения террористического и иного преступного посягательства; - задержание лица, застигнутого при совершении деяния, которое содержит признаки тяжкого или особо тяжкого состава преступления, посягающего на здоровье, жизнь или собственность, и пытающегося скрыться. В этом случае Закон «О полиции» более четко и конкретно устанавливает обстоятельства, при этом определяет, что задержание лица при помощи оружия производится при невозможности сделать это иными средствами, т.е. с помощью физической силы, специальных средств. В Законе «О войсках национальной гвардии Российской Федерации» подобного указания на это нет; - остановка транспортного средства, а для войск национальной гвардии РФ еще и плавучего средства (судна), путем его повреждения, если водитель или капитан отказываются прекратить движение, невзирая на законное требование военнослужащего или сотрудника полиции или войск национальной гвардии. Указанное действие сотрудника полиции, лишь тогда будут законными, если лицо, управляющее транспортным средством, создает угрозу жизни и здоровью граждан своими действиями и пытается скрыться. Подобной оговорки в Законе «О войсках национальной гвардии Российской Федерации» не предусматривается; - разрушение запирающего устройства (приспособления, конструкции, элемента), которое создает препятствие для проникновения в жилое и иное принадлежащее гражданину помещение или на принадлежащий ему участок земли, на территорию или в помещение юридического лица вне зависимости от формы права собственности; - обезвреживание животного, создающего угрозу для жизни и/или здоровья физического лица или военнослужащего или сотрудника. Указанные особенности применения оружия сотрудниками полиции определены в п. 5-7 ч. 1 ст. 23 Закона «О полиции» и связаны с задержанием лиц, которые оказывают вооруженное сопротивление, отказываются выполнить законные требования полицейских о сдаче оружия, боеприпасов, взрывных устройств, взрывчатых, ядовитых или радиоактивных веществ; связаны с отражением группового или вооруженного нападения на объекты государственных и муниципальных органов, общественных объединений, организаций и граждан; связаны с пресечением побега из мест содержания под стражей или из-под конвоя, а также для пресечения попыток насильственного освобождения лиц, пытающихся осуществить побег.

По сравнению с полицией, военнослужащие (сотрудники) войск национальной гвардии РФ, в соответствии с п. 6 ч. 1 ст. 21 Закона «О войсках национальной гвардии Российской Федерации», также имеют специфическое основание применения оружия, которое связано с пресечением попыток незаконного проникновения на территории (акватории), иные объекты, находящиеся под охраной войск национальной гвардии РФ – при невозможности пресечь эти попытки другим способом.

По-разному, в рассматриваемых Законах излагается запрет на применение оружия. Так, например, в Законе «О войсках национальной гвардии» запрещено применение оружия в отношении лиц с явными признаками инвалидности, видимыми признаками беременности, малолетних лиц. Военнослужащие (сотрудники) не имеют право применять оружие при значительном скоплении граждан, если в результате его применения могут пострадать случайные лица.

В свою очередь Закон «О полиции» запрещает применять огнестрельное оружие в

отношении всех женщин, в отличие от Закона «О войсках национальной гвардии Российской Федерации», где для данной категории лиц установлены вышеописанные критерии. Так же отличием является и запрет, установленный в ст. 23 Закона «О полиции», применения огнестрельного оружия в отношении несовершеннолетних лиц (т.е. до 18 лет), когда их возраст известен полицейскому или очевиден для него, а не малолетних (т.е. до 14 лет), как указано в Законе «О войсках национальной гвардии Российской Федерации». При этом в рассматриваемых Законах отсутствуют указания на возрастные критерии малолетних либо несовершеннолетних лиц.

Кроме того, в ч. 5 статьи 23 Закона «О полиции», для сотрудников полиции, определен способ неправомерного применения огнестрельного оружия в отношении вышеуказанных лиц, включающий понятие «производство выстрела на поражение», которое подразумевает производство выстрела в человека для причинения ему телесных повреждений либо смерти.

Вопросы гарантий личной безопасности для военнослужащих (сотрудников) войсках национальной гвардии РФ и сотрудников полиции оговариваются соответственно в статьях 23 Закона «О войсках национальной гвардии Российской Федерации» и 24 Закона «О полиции». В данном случае, для войск национальной гвардии РФ, они прописаны более детально. Общими, схожими положениями является, когда возможно применение оружия (огнестрельного оружия – для полиции), прописанное законодателем правило, когда задерживаемое лицо пытается сблизиться с военнослужащим (сотрудником) войск национальной гвардии РФ или сотрудником полиции, но обнажившим огнестрельное оружие, сократив при этом указанное военнослужащим (сотрудником) войск национальной гвардии РФ или сотрудником полиции расстояние. В дополнение к этому, и в отличие от сотрудников полиции, для обеспечения личной безопасности военнослужащего (сотрудника) войск национальной гвардии РФ и членов его семьи, соблюдения конфиденциальности запрещается распространение сведений о дислокации и передислокации органов войск национальной гвардии РФ в средствах массовой информации, публичных выступлениях. Порядок предоставления подобной информации должен регламентироваться руководителем уполномоченного федерального органа исполнительной власти [5, с. 880].

Исходя из вышеизложенного, на основе проведенного сравнения норм о применении оружия военнослужащими и сотрудниками органов со схожими правоохранительными и правоприменительными функциями в области охраны общественного порядка и обеспечения общественной безопасности, мы видим достаточно много общих схожих законодательных норм, но существуют и нормы специфичные, принятые в связи с выполняемыми функциями и задачами. Однако в данном случае, кроме определения специфических ситуаций для применения оружия, определенных в соответствии с функциями и задачами смежных правоохранительных органов, непонятна логика законодателя, который для общих (базовых) оснований и порядка применения оружия применяет разные понятия и порядок, для органов, осуществляющих единую правоохранительную функцию, что приводит к различным многообразным и неоднозначным толкованиям норм права и, как следствие – различной правоприменительной практики в области применения оружия. Устранением указанных разночтений в требованиях законодательства, в одной области правоприменительной деятельности, будет являться изменение законов с определением, на основе научных исследований, с учетом мнений практиков, единообразных оснований и порядка применения оружия для государственных органов, осуществляющих правоохранительные функции. Исключением, конечно, будут являться вопросы применения оружия специфические для рассматриваемых органов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. О войсках национальной гвардии Российской Федерации: Федер. закон от 3 июля 2016 г. № 226-ФЗ // СЗ РФ. – 2016. – № 27 (часть 1). – Ст. 4159.

2. О полиции: Федер. закон от 7 февр. 2011 г. № 3-ФЗ // СЗ РФ. – 2011. – № 7. – Ст. 900.
3. Об оружии: Федер. закон от 13 дек. 1996 г. № 150-ФЗ // СЗ РФ. – 1996. – № 51. – Ст. 5681.
4. Кобленков А.Ю. Сравнительный анализ правовых норм, регламентирующих применение оружия сотрудниками полиции и военнослужащими (сотрудниками) войск национальной гвардии // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2017 – № 4.
5. Шевченко И.В.Особенности правового статуса войск национальной гвардии Российской Федерации // Теория и практика современной аграрной науки. Сборник национальной (Всероссийской) научной конференции. – Новосибирский государственный аграрный университет. – 2018.

УДК 342.4

ПРАВОВОЙ СТАТУС ГОСУДАРСТВЕННОГО СОВЕТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

И.В. Шевченко, кандид. юрид. наук, доцент
М.О. Банников, курсант
Новосибирский военный ордена Жукова институт имени генерала армии И.К. Яковлева войск национальной гвардии РФ

Аннотация. В статье рассматриваются полномочия Государственного Совета Российской Федерации в сфере деятельности государства, вопросы реализации государственной политики, направленной на обеспечение координации деятельности государственных органов.

Ключевые слова: Государственный Совет Российской Федерации, Президент России, полномочия, сфера регулирования, федеральные органы государственной власти.

Принятие поправок в Конституцию Российской Федерации (далее – Конституция РФ) [1] ознаменовало начало структурных реформ в области механизма управления государством. Помимо трансформирования института Президента Российской Федерации (далее – Президент РФ), условий государственной службы, парламентской власти, изменения были внесены в саму систему органов государственной власти. Так возник Государственный Совет Российской Федерации (далее – Государственный Совет РФ) – «конституционный государственный орган».

Конституционные преобразования 2020 г. существенно затронули организацию власти в государстве, заметно усилили полномочия Президента Российской Федерации, что находится в русле озвученного В.В. Путиным в Послании Федеральному Собранию мнения: «Россия должна оставаться сильной президентской республикой. Поэтому за Президентом РФ, безусловно, должно сохраняться право определять задачи и приоритеты деятельности Правительства, <...> прямое руководство Вооруженными Силами РФ и всей правоохранительной системой» [2].

В данном контексте не вызвало удивления придание конституционного статуса новому органу – Государственному Совету РФ, который, как известно, также возглавляется Президентом РФ. Хотя новым его назвать трудно, поскольку фактическое создание состоялось в 2000 г. и связано с инициативой В.В. Путина [3].

Государственный Совет России стал одним из элементов конституционной реформы 2020 года. Так, произошла его «трансформация» из внеконституционного органа в конституционный, статус которого должен определяться федеральным законом [4].

Вопросы деятельности реформированного Государственного Совета РФ, начавшего в текущей форме свою деятельность в декабре 2020 года, как конституционного государственного органа России еще только начинают подвергаться научным исследованиям.

С точки зрения задач и функций Государственный Совет РФ в единой системе публичной власти реально выполняет совещательную роль, а закрепление положения о

Государственном Совете РФ в Конституции РФ и придание ему статуса «конституционного государственного органа» несет преимущественно номинальный характер. Государственный Совет РФ, хоть и законодательно определен как конституционный государственный орган, однако от госорганов, имеющих и не имеющих статуса конституционного органа, значительно отличается и, несмотря на приданный ему Основным законом страны и специальным Федеральным законом статус конституционного государственного органа, не может функционировать как самостоятельный государственно-властный орган, решения которого обязательны для исполнения всеми их адресатами.

В настоящий период времени решаются задачи по формированию эффективного взаимодействия Государственного Совета Российской Федерации и федеральных органов исполнительной власти с учетом определения функциональной специфики при обеспечении государственной и общественной безопасности и организованного взаимодействия в рассматриваемой сфере.

Идея Государственного Совета была реализована лишь в 2000 г. По инициативе Президента России В.В. Путина был принят Указ, образующий Государственный Совет Российской Федерации как совещательный орган, содействующий реализации полномочий главы государства по вопросам обеспечения согласованного функционирования и взаимодействия органов государственной власти. На первом заседании В.В. Путин подчеркнул, что Государственный Совет РФ должен стать политическим органом стратегического назначения, и это является кардинальным отличием данной структуры от других государственных органов.

Хотя созданный в 2000 г. Государственный Совет РФ нельзя назвать современным аналогом своего исторического предшественника 1810 г., наблюдается некоторая схожесть их задач. Например, рассмотрение по предложению Президента РФ проектов федеральных законов и указов Президента РФ, имеющих общегосударственное значение; обсуждение проектов федеральных законов о федеральном бюджете и информации Правительства Российской Федерации о ходе его исполнения. В вопросах порядка формирования и организации работы Государственного Совета РФ следует отметить, что его председателем являлся Президент России, а членами – главы субъектов Федерации. Лишь позднее в него были включены председатели обеих палат Федерального Собрания, представители Президента РФ в федеральных округах, руководители фракций Государственной Думы РФ. Для оперативного решения вопросов Президентом РФ формировался Президиум Государственного Совета РФ, а для подготовки материалов к заседаниям Государственного Совета РФ создавались постоянные и временные комиссии и рабочие группы. Члены Государственного Совета РФ осуществляли свою работу, в отличие от Государственного Совета Российской империи, на общественных началах [6, с. 56].

Деятельность Государственного Совета РФ на протяжении двух десятилетий показала, что он стал необходимой площадкой прямого диалога руководителей регионов с главой государства, оправдавшим себя механизмом предварительного обсуждения и согласования важнейших общегосударственных вопросов, которые впоследствии приобретали форму указов, распоряжений, поручений Президента РФ.

Стало логичным, что в 2020 г. конституционные полномочия Президента РФ были дополнены пунктом о «формировании Государственного Совета Российской Федерации в целях обеспечения согласованного функционирования и взаимодействия органов публичной власти, определения основных направлений внутренней и внешней политики Российской Федерации и приоритетных направлений социально-экономического развития государства».

В скором времени последовал Федеральный закон от 8 декабря 2020 г. № 394-ФЗ «О Государственном Совете Российской Федерации» (далее – Федеральный закон № 394-ФЗ) [5], анализ и осмысление которого показывают, что данный орган поднялся на качественно иной уровень. Это усматривается уже из предмета правового регулирования, которым Федеральный закон называет не только установление статуса, организационно-правовых

основ формирования и деятельности Государственного Совета РФ, но и определение основ функционирования публичной власти в государстве.

Показательно, что именно в данном Федеральном законе впервые дается определение новому конституционному термину – единой системе публичной власти как совокупности федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, иных государственных органов, органов местного самоуправления, осуществляющих свою деятельность на основе принципов согласованного функционирования, организационно-правового, функционального и финансово-бюджетного взаимодействия, включая вопросы передачи полномочий между уровнями публичной власти, в целях соблюдения и защиты прав и свобод человека и гражданина, создания условий для социально-экономического развития государства (ч. 1 ст. 2).

Также получил определение еще один термин, тесно связанный с предыдущим: «Координация деятельности органов, входящих в единую систему публичной власти, представляет собой систему действий и решений, которые направлены на обеспечение согласованного функционирования и взаимодействия органов, входящих в единую систему публичной власти, осуществляются и принимаются в соответствии с Конституцией Российской Федерации Президентом РФ, а также в пределах своей компетенции Правительством, Государственным Советом РФ, другими органами публичной власти» (ч. 2 ст. 2).

И хотя далее ни в одной из статей Закона термин «координация» не употребляется, однако из понятийного содержания однозначно усматривается, что на Государственный Совет РФ возложена особая миссия – координация деятельности всех элементов системы публичной власти. В контексте Закона терминологическая конструкция «обеспечение согласованного функционирования и взаимодействия органов, входящих в единую систему публичной власти» охватывается более простым и конкретным понятием «координация деятельности» названных органов.

Следует обратить внимание еще на одну из категорий понятийного ряда, хотя и не получившую раскрытия в Законе, но имеющую не менее важное значение. В контексте органов публичной власти, образующих единую систему, остался без уточнения конкретный субъектный состав органов государственной власти. Если буквально исходить из ст. 11 Конституции Российской Федерации, то государственная власть в России осуществляется Президентом РФ, Советом Федерации, Государственной Думой РФ, судами Российской Федерации, а в субъектах Федерации – образуемыми ими органами государственной власти.

В соответствии со ст. 3 Федерального закона от 08.12.2020 № 394-ФЗ «О Государственном Совете Российской Федерации» «Государственный Совет в единой системе публичной власти», согласно которой он является конституционным государственным органом, формируемым и возглавляемым Президентом России, имеющим целью обеспечение согласованного функционирования и взаимодействия органов, входящих в единую систему публичной власти, определение основных направлений внутренней и внешней политики России и приоритетных направлений социально-экономического развития государства (ч. 1 ст. 3 Федерального закона от 08.12.2020 № 394-ФЗ «О Государственном Совете Российской Федерации»).

Основные задачи Государственного Совета РФ определены в статье 5 Федерального закона от 08.12.2020 № 394-ФЗ «О Государственном Совете Российской Федерации».

Основными задачами Государственного Совета РФ являются:

1) содействие Президенту Российской Федерации по вопросам обеспечения согласованного функционирования и взаимодействия органов публичной власти, определения основных направлений внутренней и внешней политики Российской Федерации и приоритетных направлений социально-экономического развития государства;

2) подготовка предложений Президенту Российской Федерации по вопросам, связанным с определением приоритетных направлений и целей социально-экономического

развития государства, основных направлений регионального и муниципального развития, а также формирование механизмов эффективного осуществления такого развития и содействие их реализации, в том числе на созданных в соответствии с федеральным законом федеральных территориях;

3) подготовка предложений Президенту Российской Федерации по важнейшим вопросам государственного строительства, укрепления основ федерализма и местного самоуправления, а также по вопросам, касающимся взаимоотношений Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, муниципальных образований;

4) подготовка предложений Президенту Российской Федерации по вопросам формирования механизмов согласованного функционирования и взаимодействия федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления, повышения эффективности деятельности высших должностных лиц субъектов Российской Федерации (руководителей высших исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации), глав муниципальных образований (глав местных администраций);

5) содействие Президенту Российской Федерации при использовании им согласительных процедур для разрешения разногласий между федеральными органами государственной власти и органами государственной власти субъектов Российской Федерации, а также между органами государственной власти субъектов Российской Федерации;

6) рассмотрение по предложению Президента Российской Федерации проектов федеральных законов и указов Президента Российской Федерации, имеющих общегосударственное значение;

7) обсуждение основных параметров проекта федерального закона о федеральном бюджете на очередной финансовый год и на плановый период, а также информации Правительства Российской Федерации о ходе исполнения федерального бюджета и о реализации национальных целей развития Российской Федерации;

8) обсуждение основных вопросов кадровой политики в Российской Федерации.

Государственный Совет РФ не дублирует и не может дублировать функционал других органов власти. Речь идет о разных задачах и функциях. Это орган при Президенте РФ, созданный в первую очередь для лучшего диалога между уровнями власти при выработке общегосударственных решений.

Таким образом, следует резюмировать, что Федеральный закон от 8 декабря 2020 г. № 394-ФЗ «О Государственном Совете Российской Федерации создал правовую основу для принципиально нового государственного органа, отличающегося от всех предшествующих государственных советов, в том числе периода монархической России. Образованный в 1810 г. как законосовещательный орган при императоре, преобразованный в 1906 г. и действующий до 1917 г. как законодательный орган – верхняя палата российского парламента, возрожденный в 2000 г. в качестве совещательного органа, содействующего реализации полномочий главы государства, Государственный Совет РФ в его современном статусе становится легитимным конституционным государственным органом, формируемым Президентом России для координации деятельности всех органов, входящих в единую систему публичной власти.

Для выполнения своих задач Госсовет РФ вправе взаимодействовать также с иными государственными органами, организациями, институтами гражданского общества (ст. 15 Федерального закона от 8 декабря 2020 г. № 394-ФЗ «О Государственном Совете Российской Федерации»).

В этой связи нельзя не вспомнить слова М.М. Сперанского о цели создания Госсовета Российской империи: «Порядок и единообразие государственных дел требуют, чтоб было одно средоточие для общего их соображения» [7].

Возвращаясь к процитированному в начале параграфа заявлению В.В. Путина о России как о сильной президентской республике, отметим, что обновленный Государственный Совет Российской Федерации стал еще одним конституционным

механизмом укрепления президентской власти.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конституция Российской Федерации: официальный текст: принята всенародным голосованием 12 дек. 1993 г. с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020 // газ. Российская газета. – 2020. – № 144.
2. О совершенствовании регулирования отдельных вопросов организации и функционирования публичной власти: закон Российской Федерации о поправке к Конституции Российской Федерации от 14 марта 2020 г. № 1-ФКЗ // СЗ РФ. – 2020. – № 11. – Ст. 1416.
3. Послание Президента Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации от 15 янв. 2020 г. // газ. Российская газета. – 2020. – 16 дек.
4. О Государственном Совете Российской Федерации: указ Президента РФ от 1 сент. 2000 г. № 1602 (ред. от 21.12.2020) // Российская газета. – 2000. – № 172.
5. О Государственном Совете Российской Федерации: Федеральный закон от 8 дек. 2020 г. № 394-ФЗ // Российская газета. – 2020. – № 280.
6. Алпаткина Е.С. Государственный Совет Российской Федерации: мифы и реальность // Государственная власть и местное самоуправление. – 2021. – № 5. – С. 55 - 60.
7. Сперанский М.М. Записка «О необходимости учреждения Государственного Совета» / М.М. Сперанский // РГИА. Ф. 1148. Оп. 1. 1810 г. Д. 16. Л. 1, 2 об. – 3.

УДК 631.15

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА НА РАЙОННОМ УРОВНЕ

Д.В. Эссауленко, канд. экон. наук
И.Г. Кузнецова, канд. экон. наук, доцент
В.О. Чистотина, магистрант
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Рассмотрена и проанализирована организационная структура управления сельского хозяйства и природных ресурсов (УСХиПР) Черепановского района Новосибирской области. Сделан вывод, что структура нуждается в преобразовании путём добавления новых должностей в области цифровизации, а так же обновлении оргтехники.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, государственная поддержка, управление сельского хозяйства, цифровизация.

Введение. Современный этап мирового экономического и социального развития характеризуется существенным влиянием на него цифровизации. В последнее время широкое распространение в РФ получают информационные, телекоммуникационные и цифровые ресурсы, происходит активная цифровизация процессов деятельности различных сфер жизни человека.

Методы. При проведении исследования были использованы следующие методы: индукции, дедукции, аналитический, абстрактно-логический, табличный и другие методы.

Министерством сельского хозяйства Российской Федерации реализуется ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство», в рамках которого предусмотрен комплекс мероприятий по внедрению цифровых технологий и платформенных решений в АПК. Срок реализации данного проекта до 2024 г. Главная цель программы – цифровая трансформация сельского хозяйства посредством внедрения цифровых технологий и платформенных решений для обеспечения технологического прорыва в АПК и достижения роста производительности в «цифровых» сельскохозяйственных организациях в 2 раза к 2021 г.

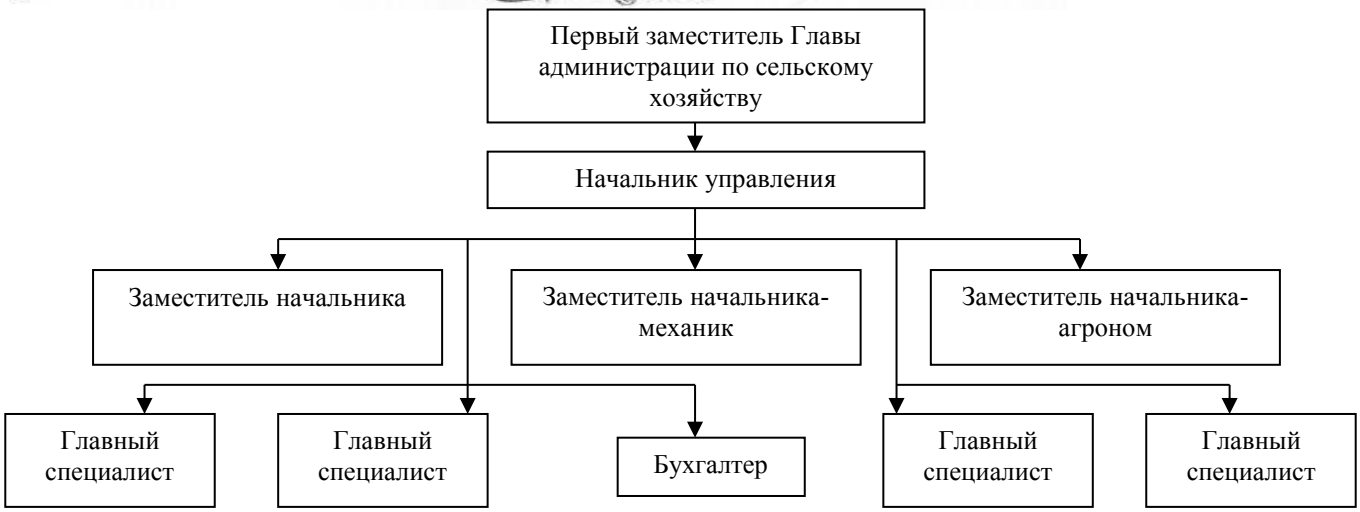


Рисунок 1 – Организационная структура УСХиПР Черепановского района Новосибирской области

*составлено авторами

В ходе изучения программы был выявлен ряд проблем:

1. Недостаток специалистов в области IT в управлениях сельского хозяйства на муниципальном уровне.

2. Устаревшее техническое оснащение (оргтехника) районных управлений сельского хозяйства.

Рассмотрев и проанализировав организационную структуру управления сельского хозяйства и природных ресурсов (УСХиПР) Черепановского района Новосибирской области, мы пришли к выводу, что структура нуждается в преобразовании путём добавления новых должностей в области цифровизации.

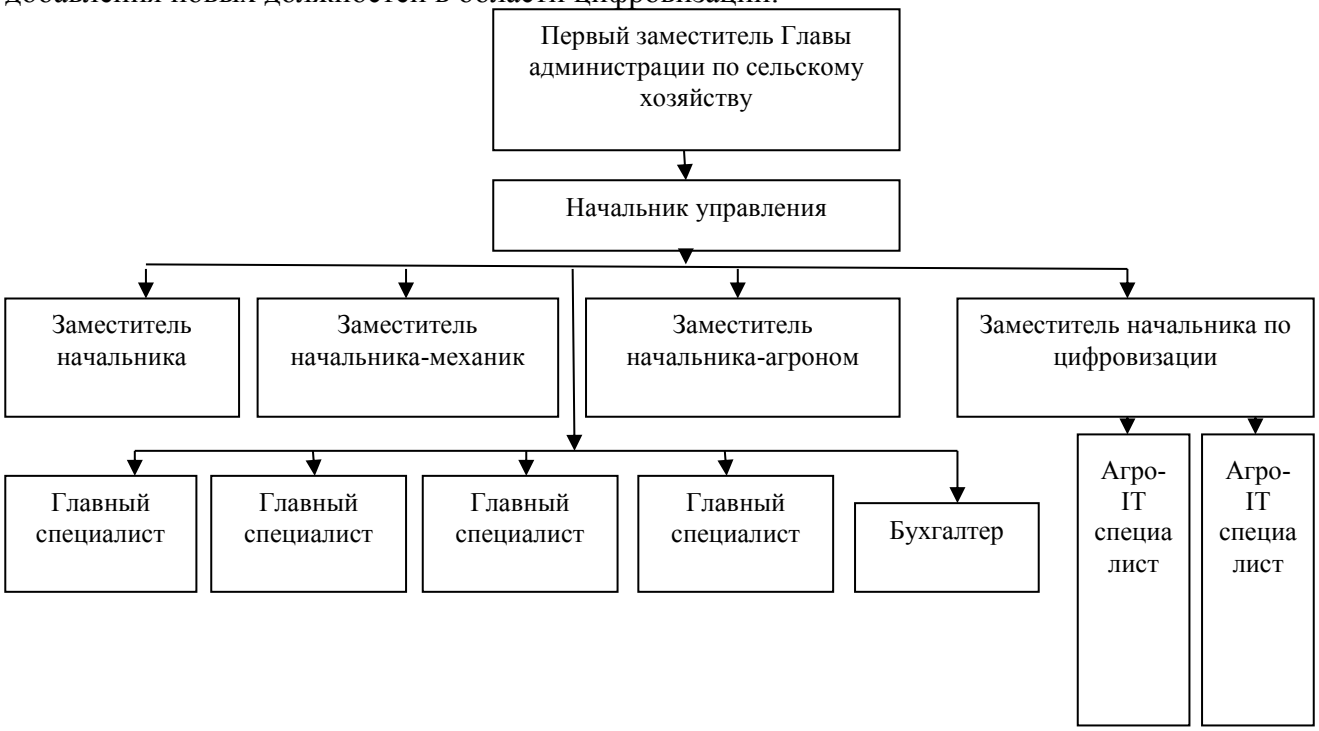


Рисунок 2 – Скорректированная организационная структура УСХиПР Черепановского района Новосибирской области

*составлено авторами

Скорректированная организационная структура управления сельского хозяйства и природных ресурсов включает в себя введение следующих должностей: заместитель

начальника по цифровизации, агро-IT специалист.

Заместитель начальника по цифровизации находится в подчинении начальника управления. В свою очередь, в подчинении заместителя начальника по цифровизации находятся агро-IT специалисты.

Отдел по цифровизации запрашивает и получает в установленном порядке от органов местного самоуправления и организаций информацию и сведения, необходимые для выполнения возложенных задач.

Заместитель начальника по цифровизации осуществляет:

– руководство деятельностью отдела;

– разработку мероприятий по улучшению работы отдела;

– разработку предложений по совершенствованию программно-информационного, технического, методологического обеспечения деятельности УСХиПР Черепановского района Новосибирской области.

Агро-IT специалист:

– выполняет работу в соответствии с задачами и функциями отдела;

– взаимодействует со структурными подразделениями УСХиПР Черепановского района в соответствии с задачами и функциями отдела;

– консультирует сотрудников администрации, структурных подразделений, а также сельскохозяйственных организаций в пределах своей компетенции;

– организует профилактические работы, ремонт и модернизацию персональных компьютеров;

– проводит оцифровку информации, поступившей из структурных подразделений;

– ведет электронные базы данных хозяйств Черепановского района (поголовье скота, площадь земель, количество техники, численность работников, выход продукции (валовой и товарной)).

Должность заместителя начальника считается одной из наиболее высокооплачиваемых. Согласно статистике заработных плат, медианная заработная плата в области IT составляет 108000 руб. В Новосибирске заработная плата в сфере IT составляет 90000 руб.

Заработная плата сотрудников в управлении сельского хозяйства и природных ресурсов Черепановского района Новосибирской области составит: заместитель начальника по цифровизации – 108000 руб., агро-IT специалист – 90000 руб. (таблица 1).

Таблица 1

Расчет заработной платы с отчислениями в фонды, руб.

Должность, размер заработной платы	ПФР	ФСС	ФОМС	НДФЛ	Сумма к выдаче сотруднику
Заместитель начальника по цифровизации 108000 руб.	108000*22%=23760	108000*2,9%=3132	108000*5,1%=5508	108000*13%=14040	93960
Агро-IT специалист 90000 руб.	90000*22%=19800	90000*2,9%=2610	90000*5,1%=4590	90000*13%=11700	78300
Агро-IT специалист 90000 руб.	90000*22%=19800	90000*2,9%=2610	90000*5,1%=4590	90000*13%=11700	78300
Итого	63360	8352	14688	37440	250560

*составлено авторами

Следовательно, сумма к выдаче сотрудникам составит 250560 руб. Работодатель в лице Администрации Черепановского района Новосибирской области ежемесячно должен отчислять в фонды следующие суммы: ПФР – 63360 руб., ФСС – 8352 руб., ФОМС – 14688 руб.

Создание отдела по цифровизации позволит вывести Черепановский район на новый уровень. Ведение электронных баз хозяйств Черепановского района позволит потенциальным инвесторам в режиме реального времени получить информацию о результатах деятельности сельскохозяйственных организаций.

Кроме того, достижение технического прорыва в области сельского хозяйства невозможно до тех пор, пока не будет обновлена организационная техника в органах местного самоуправления муниципальных районов.

Организационная техника (оргтехника) – это оборудование, которое обеспечивает работу офиса, начиная от мелких фирм и крупных корпораций, заканчивая госучреждениями. Качество техники, средств связи напрямую влияет на работоспособность сотрудников, поэтому становится необходимым оценить состояние оргтехники в управлении сельского хозяйства и природных ресурсов Черепановского района.

Опираясь на данные таблицы 2, можно сделать вывод, что управление сельского хозяйства и природных ресурсов нуждается в полном обновлении оргтехники, так как абсолютно вся техника имеет износ 100%, а значительная её часть была введена в эксплуатацию 5-16 лет назад. Технически устаревшее оборудование негативно сказывается на работоспособности сотрудника, так как имеет ограниченный функционал, чрезмерную медлительность, трудности с работой и дороговизну обслуживания.

Таблица 2

Наличие оргтехники в управлении сельского хозяйства и природных ресурсов Черепановского района Новосибирской области

Наименование	Дата ввода	Балансовая стоимость	Кол-во	% износа
Принтер HP LaserJet1020	01.01.2005	9811,9	1	100
Принтер «Ксерокс»	01.01.2005	7490	2	100
Принтер HP LaserJet1020	22.01.2007	5476,8	2	100
Компьютер	22.01.2007	19976,4	1	100
Копировальный аппарат Kyocera	25.12.2007	34700	1	100
Факс Panasonic KX-FT934	17.07.2006	5880	1	100
Персональный компьютер Depo	01.06.2010	44299,5	2	100
МФУ Brother лазерный	01.06.10	8800	1	100
IP телефон Cisco	01.06.2010	16200	1	100
Ноутбук Lenovo IdeaPad	01.08.2013	42256	2	100
Принтер HP LaserJet Pro 400	01.08.2013	9120	1	100
Принтер Ricoh SP 311DN	15.12.2016	8529,5	2	100
Компьютер в комплекте	22.12.2020	37700	1	100
МФУ лазерный Kyocera	22.12.2020	17500	1	100
Планшет Samsung Galaxy	22.12.2020	23500	1	100

Так как технологии не стоят на месте, и с каждым днём техника становится всё мощнее (компьютеры работают быстрее, печать принтеров становится качественней), вопрос замены старой техники на новую становится актуальным

В ходе корректировки было добавлено 3 штатных единицы, становится необходимым обеспечить 13 рабочих мест новой организационной техникой.

Таблица 3

Обновленная оргтехника в управлении сельского хозяйства и природных ресурсов Черепановского района Новосибирской области

Наименование	Количество	Цена	Общая стоимость
Персональный компьютер	13	31500	409500
МФУ	7	33500	234500
Коммутатор 5 портов	4	500	2000
Коммутатор 16 портов	1	2000	2000
Прокси сервер	1	31500	31500
Конвертер	1	2000	2000
Windows 10 Pro	13	12000	156000
Антивирус	13	7500	97500
Office 2019	13	20000	260000
Аналоговое АТС	1	25000	25000
Телефон	13	3500	45500
Итого			1265500

Чтобы полностью переоснастить УСХиПР Черепановского района Новосибирской области оргтехникой и программным обеспечением, необходимо 1265500 руб. Государство должно быть заинтересовано в повышении производительности и качества труда в управлениях сельского хозяйства на муниципальном уровне. Финансирование должно происходить в рамках проекта «Цифровое сельское хозяйство».

Следовательно, рекомендуем скорректировать проект «Цифровое сельское хозяйство» и поставить новые задачи: создание отдела по цифровизации в управлениях сельского хозяйства на муниципальном уровне, обновление оргтехники в управлениях сельского хозяйства на районном уровне.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кузнецова И.Г. Эконометрический анализ влияния человеческого капитала на экономическую эффективность сельскохозяйственного производства / И.Г. Кузнецова, М.С. Петухова, С.А. Шелковников // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2020. – №1 (58). – С. 23-28.
2. Маркова А.Л. Роль государственного регулирования в условиях реализации политики устойчивого развития сельских территорий / А.Л. Маркова // Производство и переработка сельскохозяйственной продукции: менеджмент качества и безопасности. – 2018. – С. 355-362.
3. Минаков И.А. Кооперация и агропромышленная интеграция: учебник / И.А. Минаков. – 4-е изд., – С-Пб: Лань, 2020. – 352 с.
4. Хамитова В.С. Об инвестиционной привлекательности организаций сельского хозяйства / В.С. Хамитова // Молодой ученый. – 2017. – №48(182). – С. 97-100.
5. Харитонов А.В. Задачи муниципального управления развитием сельского хозяйства региона / А.В. Харитонов / Инновационная наука. – 2016. – №1 – С. 201-205.
6. Холодова М.А. Программно-целевое планирование на принципах проектного управления в сельском хозяйстве / М.А. Холодова // Вестник аграрной науки. – 2020. – №4 (85). – С. 158-167.
7. Shelkovnikov S.A. Enhancing the instruments of state support for the process of building human capital / S.A. Shelkovnikov, I.G. Kuznetsova, D.A. Denisov, O.O. Peshkova // International Journal of Civil Engineering and Technology. – Т.9. – №8. – 2018. – С. 1633-1641.

УДК 338.434

ПОНЯТИЕ И СУЩНОСТЬ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Д.В. Эссауленко, канд. экон. наук
И.Г. Кузнецова, канд. экон. наук, доцент
В.О. Чистотина, магистрант
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Сельское хозяйство России исторически является основой развития экономики страны, и сегодня оно выделяется как одно из наиболее стабильно и быстро растущих секторов производства. В отличие от других секторов экономики, сельское хозяйство наиболее остро нуждается в поддержке со стороны государства по ряду факторов, свойственных только этой отрасли.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, государственная поддержка, сельхозтоваропроизводитель, дотации, субсидии.

Введение. Государственная поддержка играет важную роль в развитии сельского хозяйства не только отдельного региона, но и страны в целом. Сельское хозяйство обладает огромным потенциалом для наращивания объемов производства. Кроме того, создаются новые рабочие места, укрепляется аграрный сектор, АПК становится финансово стабильным. Поэтому государство должно быть заинтересовано в укреплении и расширении спектра государственной поддержки сельского хозяйства.

Методы. При проведении исследования были использованы следующие методы: индукции, дедукции, аналитический, абстрактно-логический, табличный и другие методы.

Результаты. Ряд специалистов сходится во мнении, что само по себе сельское хозяйство не может активно и стабильно развиваться без сторонней поддержки, которая находит отражение в поддержке со стороны государства. Расширение и укрепление спектра сельского хозяйства влечет за собой ряд позитивных факторов для экономики страны. Продукция отечественного товаропроизводителя выходит на внутренний и внешний рынок, создаются новые рабочие места, развиваются новые виды деятельности, следовательно, уменьшаются государственные расходы на социальную поддержку населения. В масштабе международных отношений сельское хозяйство играет важную роль, т.к. сельскохозяйственная продукция выходит на внешние рынки, увеличивая доход страны и параллельно развивая международное партнерство.

Одной из задач государственной поддержки является сокращение разрыва в уровне жизни сельского и городского населения. Президент Российской Федерации В.В. Путин отметил, что «…ключевым, долгосрочным фактором устойчивого роста сельского хозяйства … должно стать повышение качества жизни людей, тех, кто трудится на селе».

Развитие сельскохозяйственных территорий связано не только с увеличением объемов государственной поддержки, но и с сочетанием территориального и отраслевого принципа, в комплексе дополняющих друг друга. Государственное регулирование сельского хозяйства необходимо развивать, основываясь на два крупных проекта – государственную программу устойчивого развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия и государственную программу устойчивого развития сельских территорий.

Существует множество мнений по поводу трактовки понятия «государственная поддержка».

По мнению В.В. Слепцова: «Государственная поддержка представляет собой совокупность различных рычагов и инструментов, льготного и безвозмездного финансирования наиболее ущемленных в экономическом отношении предприятий отраслей».

Обобщая трактовки данного понятия, сформулируем своё собственное определение.

На наш взгляд государственная поддержка сельского хозяйства – это совокупность форм и методов поддержки отечественного товаропроизводителя, осуществляемая на взаимовыгодных условиях, как для государства, так и для конкретного её получателя, с целью повышения эффективности функционирования сельского хозяйства в целом.

Бюджетная поддержка предоставляется в виде дотаций, субсидий и других ассигнований, отмеченных в Бюджетном кодексе Российской Федерации.

Под субсидией понимается финансовая помощь государства, местных органов самоуправления, социальных фондов, адресованная физическому, юридическому лицу или организации на условиях долевого финансирования целевых расходов, служащая дополнительным источником покрытия расходов.

Важным моментом является то, что в 2020 г. произошла модификация единой субсидии на 2 составляющих: компенсирующую и стимулирующую субсидию. Произошло это по причине того, что действующий ранее механизм не в полной мере учитывал специфику регионов и не позволял им в полной мере развиваться и достигать высоких показателей [6].

Компенсирующая субсидия предполагает поддержку тех показателей в каждом конкретном регионе, которые уже достигли совершенства, и данная субсидия поможет закрепить этот результат и не позволит ему снизиться.

Стимулирующая субсидия предназначена для дальнейшего точечного развития производства той или иной продукции. По словам заместителя Министра сельского хозяйства Российской Федерации, Елены Владимировны Фастовой: «основной целью трансформации единой субсидии является создание баланса на отечественном продовольственном рынке».

Таблица 1

Описание компенсирующей и стимулирующей субсидии в 2020 г.

Субсидия	Характеристика	Выделено из федерального бюджета, млрд руб.
Компенсирующая	Предоставляется всем регионам России на поддержку растениеводства и животноводства. Формируется исходя из доли конкретного региона в общем значении показателей по стране.	34 млрд 15,4 млн руб.
Стимулирующая	Предоставляется субъектам РФ, определившим основные приоритетные отрасли АПК. Формируется на основе плановых значений показателей на очередной финансовый год.	26 млрд 911,4 млн руб.

Можно сделать вывод, что вышеперечисленные понятия являются неотъемлемыми элементами государственной поддержки. Помимо выделения денежных средств существуют и другие формы, и методы государственной поддержки. К таким, как правило, относят лизинг техники и скота, реструктуризации задолженности, кредитование с субсидированием процентной ставки и т.д. Государственная поддержка является неотъемлемой и обязательной составляющей существования, и успешного развития сельского хозяйства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зверева Д.А. Необходимость государственной поддержки для сельского хозяйства/ Д.А. Зверева, Н.Г. Выжимова // В сборнике: Российская экономика: взгляд в будущее. Материалы VI Международной научно-практической конференции (очно-заочной). Отв. редактор Я.Ю. Радюкова. – 2020. – С. 86-92.
2. Иванов В.А. Современная политика сельского развития / В.А. Иванов. // Управление пространственным развитием Европейского Севера России: социально-экономические, политические и исторические аспекты:

материалы Всерос. науч. конф. (с междунар. участием). – Сыктывкар, 2019. – С. 100-105.
3. Кузнецова И.Г. Эконометрический анализ влияния человеческого капитала на экономическую эффективность сельскохозяйственного производства / И.Г. Кузнецова, М.С. Петухова, С.А. Шелковников // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2020. – №1 (58). – С. 23-28.
4. Катышкина И.А. Значение и необходимость государственной поддержки в сфере сельского хозяйства / И.А. Катышкина, О.А. Макаров // В сборнике: Проблемы развития национальной экономики в условиях глобальных инновационных преобразований. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Сборник научных трудов. Под редакцией М.М. Шабановой. – 2019. – С. 77-79.
5. Латыпов Р.Т. Грантовая поддержка реализации государственных программ и проектов по развитию крестьянских (фермерских) хозяйств: опыт региона и ключевые проблемы / Р.Т. Латыпов, Г.П. Малейкина , А.В. Ручкин // Аграрный вестник Урала. – 2019. – №8 (187). – С. 75-90.
6. Чистотина В.О. Новые меры государственной поддержки в Новосибирской области / В.О. Чистотина, Е.И. Калягина // Экономический обзор. – 2020. – №12. – С. 7-10.
7. Шелковников С.А. Механизм государственной поддержки создания образовательной эко среды как приоритетное направление развития кооперации аграрного сектора экономики / С.А. Шелковников, И.Г. Кузнецова // Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики. – 2021. – № 1. – С. 137-143.

УДК 328.18

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ ОРГАНОВ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ И СО НКО В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

А.Т. Ядрушкина, магистрант
Научный руководитель: Макурина Ю.А., канд. экон. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье приводятся основные инструменты поддержки региональными органами исполнительной власти деятельности социально ориентированных некоммерческих организаций, направленной на решение социальных проблем, развитие гражданского общества России. Рассматриваются проблемы взаимодействия органов региональной власти и института социально ориентированных некоммерческих организаций в Новосибирской области.

Ключевые слова: гражданское общество, институты гражданского общества, органы государственной власти, некоммерческие организации, общественные инициативы, ресурсные центры, социально ориентированные некоммерческие организации, политические партии, общественные объединения.

Повышение роли некоммерческого сектора в сфере оказания социальных услуг населению по праву считается одним из признанных путей повышения качества социального развития. Российское государство также взяло курс на активное привлечение некоммерческих организаций к оказанию населению услуг, финансируемых за счет бюджета. Президент России В.В. Путин еще в 2015 году указал на то, что необходимо поставить партнерство государства и некоммерческих организаций на системную, долгосрочную основу, определив конкретные сферы и направления деятельности, где есть объективная потребность участия СО НКО [8].

За последние годы некоммерческие организации хорошо зарекомендовали себя в области продвижения социальных инициатив. Они стали партнёром органов государственной власти, принимают активное участие в построении гражданского общества, общественном контроле и решении социально-экономических задач Новосибирской области. На сегодняшний день НКО занимаются не только реализацией социально значимых проектов в рамках конкурсов на предоставление субсидий, но и прямым оказанием социальных услуг населению региона. Поскольку некоммерческий сектор не направлен на получение прибыли и часто зависит от государственной поддержки,

со стороны государственных и региональных властей необходимо чёткое и эффективное управление и поддержка некоммерческих организаций [9]. Одним из главных преимуществ НКО является то, что они не просто решают социально значимые задачи, но и вовлекают в этот процесс население. Органы государственной власти предоставляют субсидии общественным организациям на решение таких задач, что повышает эффективность процесса [3].

Финансовая поддержка СО НКО осуществляется путем предоставления субсидий. Среди СО НКО, ресурсных центров муниципальных образований и физических лиц, участвующих в социально значимых проектах, министерство региональной политики ежегодно проводит конкурсы. В данных конкурсах было представлено несколько номинаций:

- социальная поддержка и защита граждан (профилактика социального сиротства, поддержка материнства и детства, повышение качества жизни людей пожилого возраста, социальная адаптация инвалидов и их семей);
- развитие институтов гражданского общества и общественного самоуправления, благотворительная деятельность, а также деятельность в области содействия благотворительности и добровольчества, оказание юридической помощи на безвозмездной или на льготной основе гражданам и некоммерческим организациям, правовое просвещение населения, деятельность по защите прав и свобод человека и гражданина, формирование в обществе нетерпимости к коррупционному поведению;
- деятельность в области образования, просвещения, науки, развития дополнительного образования, научно-технического творчества, подготовка населения к преодолению последствий стихийных бедствий, экологических, техногенных или иных катастроф, к предотвращению несчастных случаев, участие в профилактике и (или) тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ;
- деятельность в области культуры, искусства, а также содействие духовному развитию личности, сохранения, использования и популяризации объектов культурного наследия и их территорий и т.д.

Главной проблемой является необходимость финансовой и имущественной поддержки СО НКО. Но данная проблема уходит на второй план, так как в настоящее время все большее значение уделяется обеспечению СО НКО необходимыми информационными ресурсами для расширения их участия в решении социальных задач, изменения условий, структуры и результативности деятельности некоммерческих организаций, благотворительности и добровольчества. Недостаточно просто получать материальную поддержку от государства, так как выиграть могут многие, а правильно воспользоваться данными средствами и прийти в конечном итоге к отличному результату нет.

В связи с передачей СО НКО большого количества полномочий и функций актуальными остаются вопросы повышения правовой культуры и профессиональной грамотности представителей гражданского общества. Систематическая деятельность, направленная на повышение профессиональной квалификации работников СО НКО, позволит на более высоком уровне решать вопросы функционирования и государственной поддержки некоммерческого сектора

Министерство региональной политики Новосибирской области проводит конкурсы для ресурсных центров муниципальных образований Новосибирской области по предоставлению субсидий из областного бюджета Новосибирской области на реализацию программ деятельности, направленных на развитие общественных инициатив и социально ориентированных некоммерческих организаций.

Обращаясь к актуальной редакции Государственной программы Новосибирской области «Государственная поддержка общественных инициатив, социально ориентированных некоммерческих организаций и развития институтов гражданского общества в новосибирской области на 2015 - 2020 годы», можно провести количественный анализ одного из ключевых направлений взаимодействия Министерства региональной

политики Новосибирской области и СО НКО – предоставление государственной поддержки через конкурсные процедуры и содействие развитию инфраструктуры.

Значительная дифференциация объема финансирования на старте реализации государственной программы объясняется межбюджетным трансфертом из федерального бюджета, предоставленным на развитие некоммерческого сектора в регионе. Реализация государственной программы поддержки в 2015-2020 гг. предполагала достижение ряда целевых индикаторов. Анализ соотношения, запланированного и реально достигнутого, позволяет нам сфокусироваться на проблемных зонах взаимодействия и в дальнейшем предложить пути развития взаимодействия СО НКО и Министерства региональной политики.

Одним из целевых индикаторов программы выступало открытие ресурсных центров в муниципальных районах Новосибирской области, численность которых к 2020 году должно было составить не менее 31. В государственной программе, отмечается, что перспективной формой помощи и содействия активным гражданам и СО НКО в муниципальном образовании является создание и развитие ресурсных центров поддержки СО НКО.

По состоянию на 1 октября 2021 года, таких ресурсных центров в регионе действует 21, сосредоточенность которых свидетельствует о недостаточной степени усилий по развитию институтов гражданского общества на сельских территориях. Всего в Новосибирской области только 17 центров расположены в 15 муниципальных районах, что составляет ровно 50% от их общей численности. При этом часть таких ресурсных центров действует на базе муниципальных учреждений, в том числе библиотек, межшкольных методических центров, для которых этот вид деятельности не является основным. Вероятнее всего, в таких центрах поддержка организациям может оказываться только в виде предоставлений помещений.

Хотя в соответствии с методическими материалами по формированию и поддержке в субъектах Российской Федерации и муниципальных образованиях ресурсных центров поддержки социально ориентированных некоммерческих организаций, ресурсные центры должны реализовывать целый ряд функций, в том числе проводить исследование гражданского общества территории своего нахождения. О качестве услуг ресурсных центров и их востребованности косвенно можно судить по уровню доли социально ориентированных некоммерческих организаций, пользующихся услугами ресурсных центров, от общего количества социально ориентированных некоммерческих организаций, зарегистрированных на территории Новосибирской области. На настоящий момент времени, значение этого показателя оценивается в 17,9%.

Наиболее эффективной моделью существования ресурсного центра является общественная организация. Если обратиться к спискам победителей региональных конкурсов на право получение государственной финансовой поддержки, именно некоммерческие общественные ресурсные центры составляют значительную долю от числа победителей, аккумулируя до 70% распределяемых финансовых средств для проектов, реализуемых на сельских территориях [2].

Новосибирская область включает в состав своей территории 490 муниципальных образований четырех видов, число которых с момента принятия Закона Новосибирской области от 02.06.2004 N 200-ОЗ "О статусе и границах муниципальных образований Новосибирской области" остается неизменным: 30 муниципальных районов, 5 городских округов, 26 городских поселений, 429 сельских поселений, что составляет 87% муниципальных образований Новосибирской области. Отдельно отметим, что 243 сельских поселения (56,6% от их общего числа) насчитывают менее 1000 жителей (в каждом поселении) [6].

Проникновение государственной поддержки реализации социально ориентированных инициатив и проектов в сельские поселения региона по оценке Министерства региональной политики Новосибирской области не превышает 33,63 % от общей численности поселений. Прогнозируемое значение этого показателя к 2024 году

составляет 40,22% от общей численности поселений. Эта ситуация требует отдельного внимания по стимулированию общественной активности в сельских поселениях. Отсутствие действий и мер по активизации потенциала гражданского общества на сельских территориях приводит к пассивности и отчужденности населения от проблем своей территории проживания.

Важным направлением деятельности по развитию некоммерческого сектора стала активизация и стимулирование развития общественных инициатив, и формирование муниципальных программ в муниципальных районах и городских округах Новосибирской области. Поддержка гражданских и общественных инициатив, решения о принятии муниципальных программ по оказанию поддержки СО НКО в Новосибирской области приобретают системный характер. Однако по-прежнему не обеспечено 100% вовлечение муниципальных районов в принятие программ по поддержке социально-ориентированных некоммерческих организаций. Несмотря на разработку методических рекомендаций, принятие модельного варианта такой программы, муниципальные образования не торопятся в регламентировании своей деятельности по этому направлению, что снижает эффективность взаимодействия некоммерческого сектора и региональных органов исполнительной власти [5].

Финансовый аспект является наиболее важным в контексте вовлечения населения в различные формы участие в социально-ориентированных проектах. Устойчивое финансирование дает возможность для граждан проявлять местные инициативы. Отсутствие муниципальных программ и значимых усилий региональной системы управления по стимулированию их разработки, в том числе за счет распределения межбюджетных трансфертов тормозит процессы вовлечения населения в решение вопросов местного значения.

Увеличение охвата граждан, в интересах которых осуществляют деятельность СО НКО, также является одним из ключевых индикаторов реализуемых государственных программ по поддержке некоммерческого сектора. В 2020 году этот целевой индикатор находился на отметке в 4% от численности населения Новосибирской области, прогнозное значение к 2024 году составляет 4,8%, что в целом меньше, чем в ряде сопоставимых субъектов Российской Федерации, например, в Красноярском крае [6].

Вышеперечисленные барьеры и факторы оказали отрицательное влияние на основной показатель эффективности некоммерческого сектора – количество реализованных проектов. За время реализации государственной программы, таких проектов было реализовано только 550, что меньше на 54% от запланированного значения и вряд ли отвечает цели по качественному преобразованию ситуации в некоммерческом секторе региона. Численность граждан в Новосибирской области, принимающих участие в деятельности социально ориентированных некоммерческих организаций, связанной с реализацией социально значимых проектов и программ, получивших государственную поддержку, составляет 55 335 человек. По оценке Министерства региональной политики Новосибирской области, для приближения к решению задач по развитию некоммерческого сектора, количество поддержанных проектов должно вырасти не менее чем в 4 раза и превысить значение в 2286 проектов.

Отдельным проблемным полем является информирование населения о деятельности СО НКО в регионе. С целью популяризации деятельности СО НКО, возможности выстраивания обратной связи с целевой аудиторией СО НКО в Новосибирской области был создан портал единой информационной системы http://nko.nso.ru/, общее количество публикаций о деятельности СО НКО, благотворительной деятельности и добровольчестве, размещенных на портале по замыслу разработчиков государственной программы к 2020 году должно было составить не менее 2635.

Таким образом, сохранение объема финансирования и ориентированное целеполагание позволит сосредоточить ресурсы государственной поддержки на инициативах и проектах, отвечающих целям социально-экономического развития региона, повысит процент вовлечения населения в решение проблемных вопросов, за счет

включения в проекты целей и задач, актуальных для конкретных территорий.

Подводя итог анализу взаимодействия региональных органов с социально-ориентированными общественными организациями и объединениями на примере работы министерства региональной политики, можно сделать следующие выводы. В Новосибирской области некоммерческий сектор продолжает свое становление, что выражается в увеличении числа социально-ориентированных некоммерческих организаций в регионе [1]. Ключевым субъектом по реализации взаимодействия с некоммерческим сектором является Министерство региональной политики Новосибирской области.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Афанасьева, Т. А. Особенности взаимодействия органов государственной власти с некоммерческим сектором / Т. А. Афанасьева, А. В. Гааг // Прикладные аспекты студенческой науки : сборник научных трудов по материалам XV Региональной научной студенческой конференции аграрных вузов Сибирского федерального округа, Новосибирск, 28–29 апреля 2016 года / Ответственный за выпуск: Гаврилец Н.В.. – Новосибирск: Издательский центр НГАУ «Золотой колос», 2016. – С. 381-386.

2. Барков А. В. Государственное регулирование деятельности социально ориентированных некоммерческих организаций [Текст]/ А. В. Барков, Г.Ф. Ручкина М.В. Демченко и др. – М: Инфра-М, 2019. – 181 с.

3. Бьянки, М. Виды и условия развития некоммерческих организаций [Текст] / М. Бьянки. – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2018. – 145 с.

4. Гончаренко, Л.И. Налогообложение некоммерческих организаций [Текст] / Л.И. Гончаренко. – М.: Кнорус, 2017. – 272 с.

5. Ирхин, Ю.В. Гражданское общество и власть: проблемы взаимодействия и контроля в современной России [Текст] / Ю.В. Ирхин – социально-гуманитарные знания, 2020. – №5. – 78 с.

6. Исаева Е.А. Государственная поддержка социально ориентированных некоммерческих организаций как предпосылка трансформации некоммерческого сектора России // Вестник Ярославского гос. ун-та им. П.Г. Демидова. Сер. Гуманит. науки. - 2013. - № 4. - С. 76-80.

7. Кожевников О. А. Правовое положение некоммерческих организаций в Российской Федерации [Текст] / О.А. Кожевников, А.В. Нечкин – Москва, 2020. – 140с.

8. Ростовская, Т.К., Петрова, Т.Э. О реализации посланий Президента Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации в части государственной поддержки социально-ориентированных некоммерческих организаций / Т.К. Ростовская, Т.Э. Петрова // Госсоветник, 2017. – № 1.

9. Цукарев, С. С. Государственная поддержка функционирования со НКО как фактор их успешного развития / С. С. Цукарев, Т. А. Афанасьева, Я. Е. Благодирова // Прикладные аспекты студенческой науки : сборник научных трудов по материалам XV Региональной научной студенческой конференции аграрных вузов Сибирского федерального округа, Новосибирск, 28–29 апреля 2016 года / Ответственный за выпуск: Гаврилец Н.В.. – Новосибирск: Издательский центр НГАУ «Золотой колос», 2016. – С. 480-484.

Отраслевая экономика и управление

УДК 338.2

ОЦЕНКА УГРОЗ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ В СФЕРЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

А.Ю. Анфалова, канд. экон. наук, доцент
Российский университет дружбы народов (Сочинский институт)
М.В. Павлуцких, канд. с.-х. наук, доцент
М.А. Сумарокова, ст. преподаватель
Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева

Аннотация. Статья посвящена, оценке угроз экономической безопасности на основании расчета показателей ликвидности, деловой активности и эффективности деятельности организации. В совокупности данные коэффициенты позволяют определить отклонение от установленного порогового значения и оценить уровень финансовой безопасности. Внимание авторов, также направленно на рассмотрение инноваций организаций сферы здравоохранения.

Ключевые слова: экономическая безопасность, инновационная безопасность, медицинские организации, угрозы, здравоохранение, инновации, финансовые показатели.

На любой стадии развития при жесткой конкуренции организации необходимо заботиться о создании надёжной системы экономической безопасности, что позволяет сохранить свою целостность и противостоять как внешним, так и внутренним угрозам. Экономическую безопасность организации можно определить как состояние, при котором эффективно используются имеющиеся материальные, финансовые, трудовые ресурсы, а также обеспечивается на этой основе конкурентное преимущество в достижении стратегических целей. Под системой экономической безопасности подразумевается комплекс управленческих, экономических и правовых процедур, которые осуществляются организацией (её руководством) с целью защиты её финансовых интересов, потеря которых может привести к утрате основных ресурсов организации. Касаемо сферы здравоохранения при оценке экономической безопасности во внимание попадает множество факторов негативно сказывающихся на деятельности организаций [3]. Отраслевой особенностью является зависимость здравоохранения от регулятивной, надзорной и платежной политики государства. На сегодняшний день угрозы обеспечения экономической и инновационной безопасности сферы здравоохранения проявляются в снижении бюджетных расходов на услуги здравоохранения, росте денежных объемов платных медицинских услуг при снижении реальных доходов населения (рис. 1) [2].

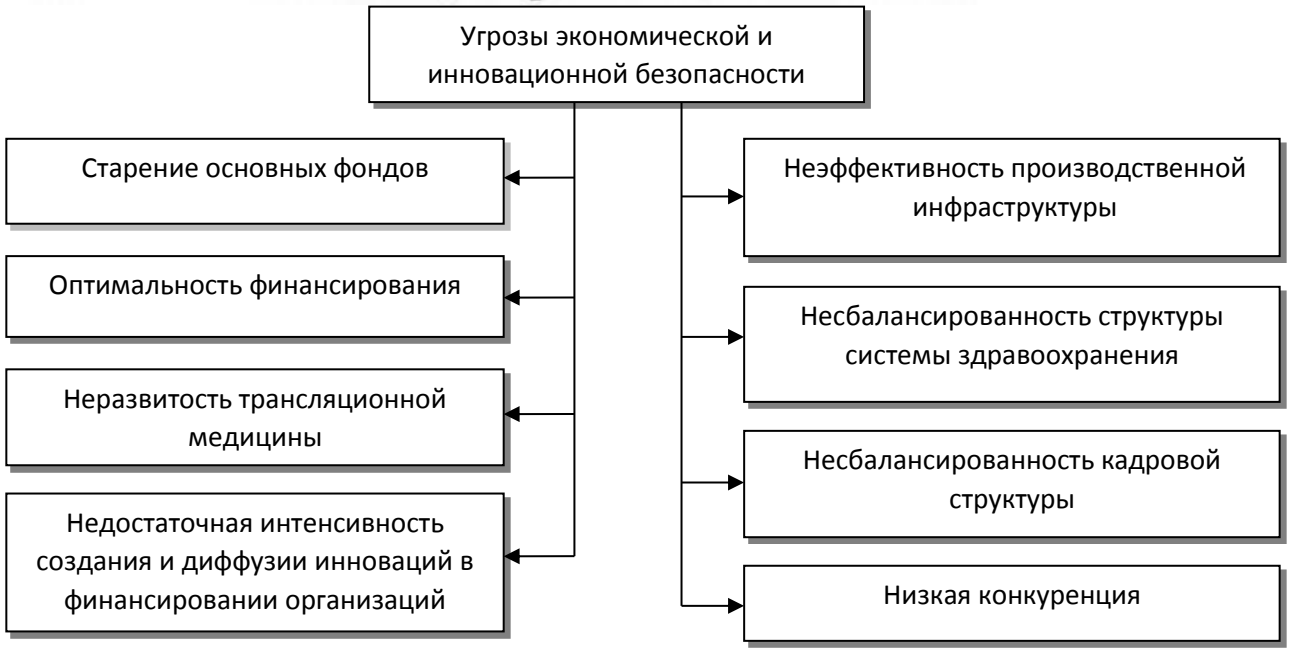


Рисунок 1 - Угрозы экономической и инновационной безопасности здравоохранения

Далее можно провести более подробную характеристику при помощи SWOT – анализа, позволяющего выявить внутренние и внешние факторы выбранного нами объекта исследования, а именно ЧУЗ «Больница «РЖД-Медицина» г. Кургана (таб.1).

Таблица 1

SWOT – анализ медицинской организации

Сильные стороны	Слабые стороны
- передовое импортное оборудование и технологии; - стабильные отношения с поставщиками; - высококвалифицированный персонал; - высокая заработная плата; - востребованность услуг.	- дорогостоящее оборудование, требующее монтажа; - сокращение койко – мест из за невозможности провидения дорогостоящего капитального ремонта.
Возможности	Угрозы
- высокие темпы роста спроса на медицинские услуги; - большая емкость рынка; - привлечение лучших врачей; - оплачиваемые медицинские курсы; - рост числа пациентов на платной основе; - открытие аптечных пунктов при стационарах.	- жёсткий уровень конкуренции; - рост цен на услуги, а так же медикаментозные препараты; - переезд высококвалифицированных врачей в другие регионы.

SWOT - анализ позволяет определить, в каком направлении необходимо двигаться, чтобы иметь возможность обезопасить организацию от влияния внешних факторов, а так же развивать сильные стороны, обращая внимание на возможности.

Экономическая безопасность является частью финансовой безопасности, поэтому при оценке данного показателя необходимо провести расчёт показателей – индикаторов финансовой безопасности и их отклонение от порогового значения по данным финансовой отчётности организации (таб. 2) [6].

Таблица 2

Показатели – индикаторы финансовой безопасности и их отклонение от порогового значения, %

Показатель	2017	2018	2019	Пороговое значение	Отклонение от порогового значения			Динамика 2019 г. от 2017 г.
					2017	2018	2019	
Показатели ликвидности								
Коэффициент текущей ликвидности	2,09	2,12	2,13	2	0,09	0,12	0,13	Рост
Коэффициент быстрой ликвидности	1,93	1,95	1,97	0,7	1,23	1,25	1,27	Рост
Коэффициент абсолютной ликвидности	0,70	0,96	0,88	0,2	0,50	0,76	0,68	Рост
Показатели деловой активности								
Темп роста прибыли	19,1	2,90	6,85	Темп роста выручки	0,19	2,90	0,68	Рост
Темп роста выручки	1,75	1,09	1,11	Темп роста активов	1,75	1,09	1,11	Снижение
Оборачиваемость ДЗ	10,12	12,04	11,49	12	- 1,88	0,04	- 0,51	Рост
Оборачиваемость КЗ	12,36	13,31	14,85	12	0,36	1,31	2,85	Рост
Показатели эффективности деятельности								
Чистая рентабельность продаж	0,73	1,99	1,22	5 %	- 4,27	- 3,01	- 3,78	Рост
Рентабельность совокупного капитала	1,01	2,85	1,65	10 %	- 8,99	- 7,15	- 8,35	Рост

По данным первой группы показателей можно сделать выводы, что коэффициенты ликвидности на протяжении трех лет выше порогового значения, также наблюдается положительная динамика по показателям деловой активности, но несмотря на это, следует отметить, что среди показателей деловой активности наблюдается снижение темпов роста выручки. Показатели эффективности деятельности следует увеличивать, согласно, правильно разработанных и внедренных в деятельность медицинского учреждения мероприятий, способствующих увеличению прибыли [1].

Исходя из вышесказанного наиболее актуальным в современных условиях развития техники и технологии, является внедрение в медицину инноваций, которые и будут способствовать развитию и получению прибыли. Сфера здравоохранения имеет особую специфику в части характера оказываемых услуг, поэтому при анализе важно учитывать не только коммерческий эффект, но и социальную ответственность этих организаций. Важна не только прибыль, но и доступность услуг, предоставляемых населению.

Важным направлением повышения эффективности медицинских услуг является использование телемедицинских технологий, которые обеспечивают доступность медицинской помощи для пациентов, находящихся в труднодоступных местах. Телемедицина позволяет медицинским учреждениям снизить затраты и существенно увеличить охват пациентов. В России услуги телемедицины включены в некоторые

региональные территориальные программы и за время пандемии через госуслуги на специальной онлайн-платформе пациентам можно воспользоваться специальной программой «Доктор рядом». Ряд коммерческих медицинских организаций также оказывают медицинскую помощь с использованием телекоммуникационных технологий, которые позволяют пациентам консультироваться с врачом [4].

Следует понимать, что результатом инновационной деятельности в здравоохранении является развитие медицинских технологий, научных достижений и передового опыта, направленных на получение качественно новой идеи оздоровления, лечения, управления процессами в медицинской отрасли, получение новых медицинских товаров, технологий или услуг, обладающих конкурентными преимуществами. Инновационное развитие здравоохранения – это наиболее оптимальный путь кардинального улучшения здоровья и качества жизни населения, борьбы с преждевременной смертностью и решения демографических проблем страны. Инновационный процесс является частью научно-технического прогресса и заключается в выходе нового продукта, услуг и технологий. на рынок вплоть до полной окупаемости вложенных инвестиций. Также хотелось бы отметить, что инновационная модель развития системы здравоохранения является единством медицинской науки, системы непрерывного медицинского образования, международного партнерства и самое главное создание целевых медицинских научных программ (рис. 2) [5].

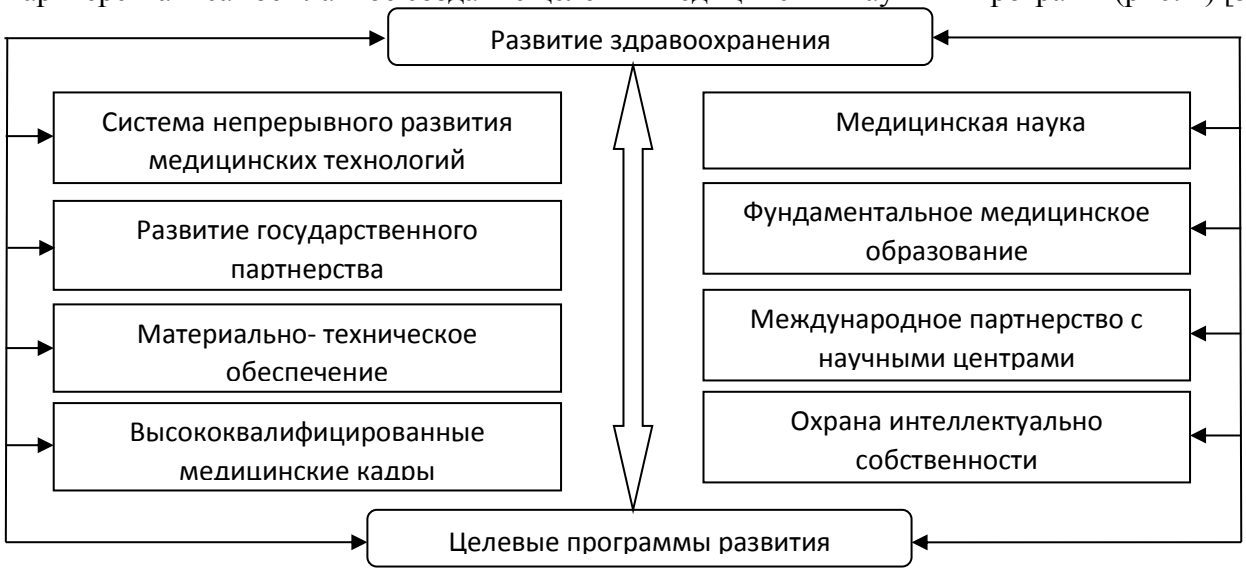


Рисунок 2 – Инструментарий инновационной модели развития здравоохранения

Рассматривая инновационность в медицине следует понимать, что это и есть современные технологии создания и использования фармацевтических и диагностических средств, инструментов или же методик с высочайшим стандартом конкурентности к уже имеющимся аналогам. Основываясь на всем этом, в современном мире медицина выходит на совершенно новый тренд достижений [7].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анфалова А.Ю., Павлуцких М.В., Сумарокова М.А. Сравнительная оценка сценариев развития социально-экономического положения Курганской области // Стратегические приоритеты обеспечения качества жизни населения в контексте устойчивого социально-экономического развития региона // Материалы I Международной научно-практической конференции (15-16 ноября 2018 г.) – Тамбов: Издательство Першина Р.В. Т. 1. – 2018. – С. 9-18.
2. Анфалова А.Ю., Есембекова А.У., Сапегина Е.А. Оценка факторов влияющих на уровень экономической безопасности организаций // Достижения и перспективы научно-инновационного развития АПК: сборник статей по материалам II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием. - Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2020. – С. 174-178.
3. Анфалова А.Ю., Палий Д.В., Есембекова А.У., Шелковников С.А. Оценка уровня социально-экономической безопасности региона на примере Волгоградской области // Экономика и

предпринимательство. – 2020. - №8.- С. 437-441
4. Есембекова А.У., Анфалова А.Ю. Устойчивое развитие сельских территорий в сфере здравоохранения Курганской области // Достижения и перспективы научно-инновационного развития АПК: сборник статей по материалам II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием. - Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2021. – С. 302 – 307.
5. Есембекова А.У., Анфалова А.Ю., Павлуцких М.В. Адаптирование методики для оценки устойчивого развития сельских территорий в области здравоохранения // Инженерное обеспечение в реализации социально-экономических и экологических программ АПК: материалы Международной научно – практической конференции. – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2021. – С. 444 – 449.
6. Мухина Е.Г., Гущенская Н.Д. Разработка методики оценки уровня экономической безопасности муниципальных образований региона // Вестник Курганской ГСХА. – 2017. – С. 7-9.
7. Палий Д.В., Есембекова А.У., Анфалова А.Ю., Шелковников С.А. Дифференциальный подход к оценке инвестиционной безопасности // Экономика и предпринимательство. – 2021. - № 6 (131) - С. 1463 – 1469.

УДК 332.145

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ К ОЦЕНКЕ УРОВНЯ ФИНАНСОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КОММЕРЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

А.Ю. Анфалова, канд. экон. наук, доцент
Российский университет дружбы народов (Сочинский институт)
А.У. Есембекова, канд. экон. наук, доцент
Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева

Аннотация. В научном исследовании авторы указали положительные характеристики рассматриваемых методических подходов по оценке финансовой безопасности коммерческих организаций, а также выявили недостатки и недочеты выбранных методов. Особое внимание, уделено, тому, что центральное место в системе управления финансовой безопасностью занимает проблема оценки ее фактического уровня. К решению данной проблемы требуется системный подход, который заключается в выборе методов оценки, системы критериев, индикаторов и пороговых значений.

Ключевые слова: финансовая безопасность, методические подходы, методы, индикаторы, оценка, финансовые показатели, нормативные значения.

Финансовая безопасность представляет собой комплексное понятие, которое характеризуется устойчивым финансовым состоянием, способностью эффективно использовать финансовые ресурсы, выполнять взятые на себя финансовые обязательства перед третьими лицами, обеспечить развитие деятельности в условиях внутренних и внешних угроз [2].

Оценка финансовой безопасности предприятия является необходимой составляющей обеспечения финансового развития, особенно в условиях неопределенности настоящего. На основании анализа финансовой безопасности организации, после этапа планирования, работники фирмы могут увидеть реальную картину развития организации.

Хозяйствующие субъекты определяют уровень финансовой безопасности для того, чтобы своевременно принимать управленческие решения по совершенствованию деятельности или недопущению ее прекращения. Особенно важно постоянно контролировать уровень финансовой безопасности в условиях кризиса, так как надвигается реальная угроза банкротства. Существенные различия методов, предлагаемых учеными, обуславливают отсутствие единой и рекомендуемой для организаций методологической базы по определению уровня финансовой безопасности. Основные методы оценки финансовой безопасности организации представлены на рисунке 1.

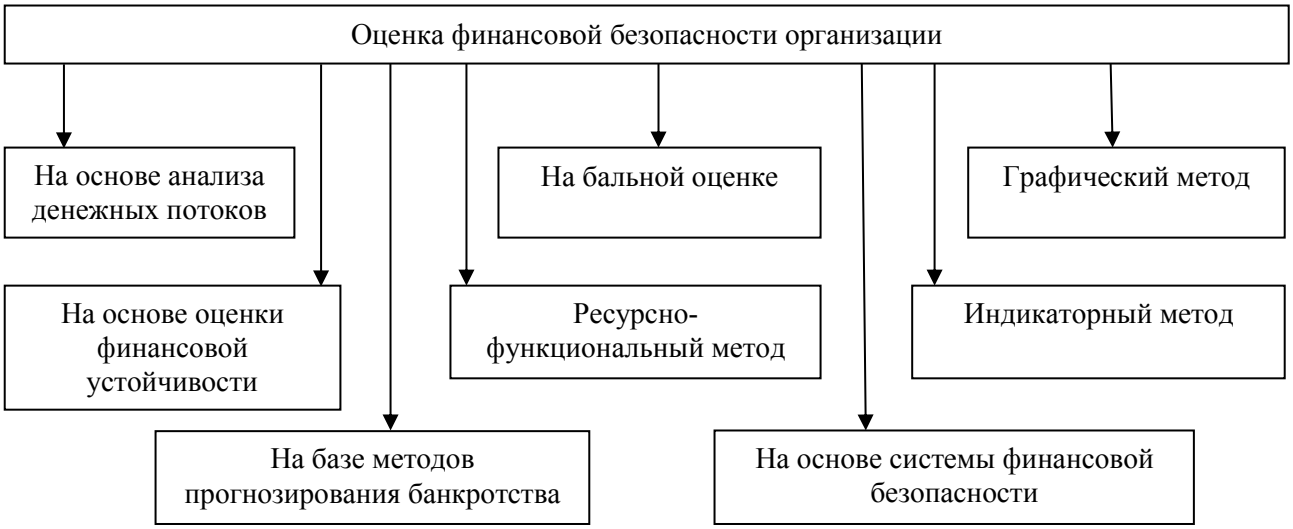


Рисунок 1 - Методы оценки финансовой безопасности организации

Представители метода оценки финансовой безопасности на основе анализа денежных потоков организаций указывают на связь уровня финансовой безопасности с организацией текущей деятельности и принятием инвестиционных и финансовых решений. Для расчетов данных показателей можно использовать положение А.Д. Шеремета о том, что при нормальном функционировании организации приток денежных средств должен быть достаточен для покрытия оттока по инвестиционной деятельности или большей его части, включая в этом случае приток средств от финансовой деятельности (формула 1):

$$\begin{cases} ЧДП_{ОП} > 0 \\ ЧДП_{ОП} + ЧДП_{фин} > ЧДП_{инв}, \end{cases} \quad (1)$$

где ЧДПоп - чистый денежный поток предприятия от операционной деятельности;
ЧПДфин - чистый денежный поток предприятия финансовой деятельности;
ЧПДинв - чистый денежный поток предприятия инвестиционной деятельности.

Если денежные потоки организации соответствуют формуле 1, то финансовая безопасность находится на достаточном уровне.

Недостатками первого метода является отсутствие комплексной оценки финансовой безопасности организации, метод не учитывает отраслевые особенности деятельности, а также сложно определить пути укрепления финансовой безопасности из-за отсутствия пороговых границ определения ее уровня. Обычно данный метод используется для оперативных целей.

С.Н. Ильяшенко предлагает определять финансовую безопасность организаций на основании анализа его финансовой устойчивости, а именно из достаточности оборотных средств для осуществления производственно-сбытовой деятельности. При этом выделяет такие оценочные показатели как:

1 ±Ес - излишек (+) или недостаток (-) собственных оборотных средств, необходимых для формирования запасов;

2 ±Ет - излишек или недостаток собственных оборотных средств и среднесрочных и долгосрочных кредитов и займов;

3 ±Ен - излишек или недостаток всех оборотных средств.

Рассчитав оценочные показатели можно выделить 5 типов финансовой устойчивости, которым соответствует 5 уровней финансовой безопасности (таб. 1).

Таблица 1

Оценка финансовой безопасности на основе анализа финансовой устойчивости

Норматив оценочных показателей	Уровень финансовой устойчивости и безопасности
±Ес^{3} 0, ±Ет^{3} 0, ±Ен^{3} 0	Абсолютная финансовая устойчивость и абсолютная безопасность
±Ес « 0, ±Ет « 0, ±Ен « 0	Нормальная финансовая устойчивость и нормальный уровень безопасности
±Ес< 0, ±Ет з 0, ±Ен з 0.	Неустойчивое финансовое состояние и нестабильный уровень безопасности
±Ес< 0, ±Ет< 0, ±Ен з 0.	Критическое финансовое состояние и критический уровень безопасности
±Ес< 0, ±Ет< 0, ±Ен< 0.	Кризисное финансовое состояние и кризисный уровень безопасности

Недостатком данного метода является игнорирование таких весомых аспектов финансовой безопасности как деловая активность и рентабельность, что уменьшает точность определения ее уровня. И еще возникает вопрос по второму нормативу, который соответствует нормальной финансовой устойчивости и нормальному уровню финансовой безопасности. Дело в том, что при такой ситуации в организации отсутствуют и долгосрочные, и текущие обязательства, т.е. организация работает только на собственном капитале, что считается негативным моментом.

В зарубежных странах часто используют методы прогнозирования банкротства, на основании которых можно анализировать финансовую безопасность организаций. Это такие показатели как индекс Альтмана, модель Таффлера, модель Спрингейта, модель Лиса и другие [3].

Одним из наиболее распространенных является индекс кредитоспособности Альтмана. Его суть заключается в определении вероятности банкротства организации: чем она выше, тем ниже уровень финансовой безопасности. Индекс кредитоспособности (Z-счет) рассчитывается как функция от некоторых показателей (формула 2):

$$Z= 1,2X1 + 1,4X2 + 3,3X3 + 0,6X4 + 1,0X5, \quad (2)$$

где X1 - оборотный капитал / сумма активов;

X2 - нераспределенная прибыль / сумма активов;

X3 - операционная прибыль / сумма активов;

X4 - рыночная стоимость акций / задолженность;

X5 - выручка / сумма активов.

При значении $Z < 1,81$ существует высокая вероятность банкротства, а при значении $Z > 2,7$ малая его вероятность в течение двух лет [6].

Недостатками всех методов прогнозирования банкротства для определения уровня финансовой безопасности является отсутствие комплексного подхода, сложность определения интервалов каждой зоны.

Финансовую безопасность организации можно определить и с помощью метода балльной оценки. Оценить необходимо каждый отдельный коэффициент с помощью его нормативных значений. Коэффициенты за пределами нормативных значений оцениваются баллом «отлично» (5) или «неудовлетворительно» (2), что зависит от экономического смысла, который несет показатель. Коэффициенты внутри нормативных значений получают оценки «хорошо» (4) или «удовлетворительно» (3). Затем, по каждой группе коэффициентов рассчитывают групповой балл путем взвешивания оценок данной группы, таким образом, чтобы сумма весов каждой группы была равна 100% [1].

Далее в зависимости от количества набранных баллов определяют один из пяти классов организации (таб. 2).

Таблица 2

Классы финансовой безопасности по методу балльной оценки

Класс организации	Уровень финансовой устойчивости и безопасности
1-й класс (100-97 баллов)	Абсолютная финансовая устойчивость и абсолютная финансовая безопасность
2-й класс (96-67 баллов)	Нормальное финансовое состояние и нормальная финансовая безопасность
3-й класс (66-37 баллов)	Среднее финансовое состояние и уровень финансовой безопасности
4-й класс (36-11 баллов)	Неустойчивое финансовое состояние и неустойчивая финансовая безопасность
5-й класс (10-0 баллов)	Кризисное финансовое состояние и критический уровень финансовой безопасности

Главным недостатком метода является недостаточность минимальных и максимальных значений критерия для адекватного присвоения баллов.

Ресурсно-функциональный метод рассматривался такими авторами как Б. Губский, Л.В. Матвийчук. Оценку финансовой безопасности осуществляют по каждой ее функциональной составляющей, а затем выводят интегральный показатель экспертным путем. При этом разные авторы выделяют несколько отличные друг от друга функциональные составляющие и показатели, которые их характеризуют. Наиболее часто уровень финансовой безопасности организаций определяют по уровням безопасности таких составляющих: бюджетной, денежно-кредитной, валютной, банковской, инвестиционной, фондовой, страховой. Ресурсно-функциональный подход является очень широким и к тому же имеет значительное влияние субъективное мнение экспертов [5].

Метод на основе систем анализа финансовой безопасности был разработан А.И. Бланком. Для определения финансовой безопасности он предлагает использовать горизонтальный, вертикальный, сравнительный финансовые анализы, анализ финансовых коэффициентов, интегральный финансовый анализ. А.И. Бланк отождествляет финансовую безопасность организации фактически со всей деятельностью субъекта хозяйствования и это определяет сложность данного метода.

Графический метод для оценки финансовой безопасности заключается в расчете площади многоугольника (формула 3).

$$S = 1x\sin 45°x(k_1xk_2+ k_2xk_3+ k_3\ xk_4+... + k_{n1}xk_n+ k_nxk_1), \quad (3)$$

где S- площадь многоугольника конкретной организации;

k- выбранные показатели для оценки финансовой безопасности.

На основании значений площадей многоугольников можно выявить организацию с наивысшим уровнем финансовой безопасности.

Некоторые исследователи, например, Т.М. Гладченко предлагают использовать индикаторный подход для оценки финансовой безопасности организаций. При данной оценке индикаторами выступают критические (пороговые) значения используемые показатели финансовой деятельности. Анализ финансовой безопасности организаций происходит путем абсолютного или относительного сравнения фактических показателей с индикаторами [4].

Методика расчета по индикаторному подходу состоит из следующих этапов:

– выбор показателей, которые всесторонне характеризуют деятельность

предприятия;

– для каждого выбранного показателя устанавливается нормативное значение;

– вычисляется степень относительного отклонения фактического показателя от нормативного по таким формулам:

а) если направление оптимизации показателя max:

$$x_i = \frac{a_i}{a_i^n}, \quad (4)$$

б) если направление оптимизации показателя min:

$$x_i = \frac{a_i^n}{a_i}, \quad (5)$$

где a_i- фактическое значение показателя;

a_i^n- пороговое значение показателя.

– определяется интегральная оценка уровня финансовой безопасности организации по формуле:

$$R_{ФБ} = x1 \pm x2 \pm x3 \pm \cdots .. \pm xn\,, \quad (6)$$

Проанализировав методы оценки финансовой безопасности можно сделать вывод, с нашей точки зрения наиболее универсальным и приемлемым методом является индикаторный метод. Графический метод и дискриминантную модель О.А. Терещенко можно использовать в качестве дополнения к индикаторному. Остальные методы обладают существенными особенностями и некоторыми недостатками, поэтому требуют особого внимания при применении.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анфалова А.Ю., Есембекова А.У., Сапегина Е.А. Оценка факторов влияющих на уровень экономической безопасности организаций // Достижения и перспективы научно-инновационного развития АПК: материалы Всероссийской (национальной) научно –практической конференции с международным участием/под общей редакцией И.Н. Миколайчика. – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2020. – С. 174 -178.

2. Анфалова А.Ю. Основные показатели оценки финансово-хозяйственной деятельности как фактора экономической безопасности // Актуальные проблемы АПК и инновационные пути их решения: материалы Международной научно – практической конференции. – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2021. – С. 437-442.

3. Жукова Е.В., Анфалова А.Ю. Оценка финансовой составляющей как фактора экономической безопасности // Современные проблемы финансового регулирования и учета в агропромышленном комплексе: сборник статей по материалам III Всероссийской (национальной) научно –практической конференции с международным участием / под общей редакцией С.Ф . Сухановой. – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2019. – С. 164-167.

4. Карманов И.Д., Чернявский И.А. Формирование системы управления финансовыми рисками организации // Современные аспекты экономики и управления: материалы вызовской научно-практической конференции выпускников и магистров факультета экономики и управления Новосибирского ГАУ. – Новосибирск: Изд-во Новосибирского ГАУ «Золотой колос», 2021. – С. 100 – 103.

5. Палий Д.В., Есембекова А.У., Анфалова А.Ю., Шелковников С.А. Дифференциальный подход к оценке инвестиционной безопасности // Экономика и предпринимательство. – 2021. - № 6 (131) - С. 1463 – 1469.

6. Черепанова А.А. Методика финансового анализа бухгалтерской отчетности // Молодежная наука об актуальных проблемах и перспективах развития народного хозяйства: сборник статей по материалам Всеросийской научно-практической кончеренции обучающихся. – Новосибирск: Изд-во Новосибирского ГАУ «Золотой колос», 2021. – С. 110 – 113.

УДК 338.1

ФАКТОРЫ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ СТОИМОСТЬ ДОХОДНОЙ НЕДВИЖИМОСТИ ГОРОДА БАРНАУЛА

А.А. Архарова, студент
М.С. Строителева, преподаватель
КГБПОУ «Алтайский промышленно-экономический колледж»

Аннотация. Проведение анализа рынка доходной недвижимости города Барнаула.

Ключевые слова: недвижимость, рынок недвижимости, анализ рынка доходной недвижимости.

В настоящее время недвижимое имущество является одним из необходимых ресурсов обеспечения эффективной деятельности акционерного общества, государственного и муниципального собственника и, наконец, нормальной жизнедеятельности каждого отдельно взятого физического лица. При этом недвижимость является важнейшим имущественным компонентом собственников. По своей оценочной стоимости недвижимость составляет до 30-40%.

Поэтому оценка недвижимого имущества является важной и актуальной на современном этапе развития. Оценка движимого имущества также важна как в целях налогообложения, так и в целях купли-продажи, залога, аренды и др.

Целью данного исследования является анализ рынка доходной недвижимости.

В результате работы были определены факторы влияющие на определение и изменение рыночной стоимости доходной недвижимости.

Объектом исследования является рынок доходной недвижимости: складского, торгового, производственного и офисного назначения.

Предметом исследования является рыночная стоимость доходной недвижимости.

В качестве методологической основы исследования были использованы данные базы объявлений о продаже недвижимости «Циан». На страницах указанного интернет-портала представлена информация об объектах недвижимости.

Анализ рынка доходной недвижимости складского назначения в центральном районе г. Барнаула, с площадью от 200м^2 до 400м^2, с кирпичным материалом стен и проведенными коммуникациями представлена в таблице 1.

Таблица 1.

Анализ рынка доходной недвижимости складского назначения.

Дата объявления	Тип недвижимости	Местоположения	Описание	Рыночная стоимость	Цена за 1м^2
11.11.2021г. «Циан»	Помещение складского назначения	Алтайский край, Барнаул, р-н Центральный, мкр. Центр, Интернациональная ул., 11	S=300м^2, помещение находится в кирпичном доме, расположено на 1 этаже 5-ти этажного дома, имеются все необходимые инженерные коммуникации: электроснабжение, отопление, водоснабжение, канализация, система вентиляции, а также система контроля доступа. Электрические мощности: 50 кВт. Два отдельных входа с улицы, парковка	6 400 000	21 334

			Объект расположен в Центральном районе г. Барнаула, характеризующимся развитой инфраструктурой и отличной транспортной доступностью. Высота потолков 3,5м.		
14.04.2021г. «Циан»	Помещение складского назначения	Алтайский край, Барнаул, р-н Центральный, мкр. Центр, просп. Ленина, 2	S=300м^2 помещение находится в кирпичном доме, расположено на 1 этаже, имеются все необходимые инженерные коммуникации: электроснабжение, отопление, водоснабжение, канализация, система вентиляции, а также система контроля доступа.. отдельный вход с улицы. Объект расположен в Центральном районе г. Барнаула, Высота потолков 3,3м.	40 000 000	133 134
06.02.2021г. «Циан»	Помещение складского назначения	Алтайский край, Барнаул, р-н Центральный, Партизанская ул., 201	S=310м^2, помещение расположено на 1 этаже Отдельный вход, круглосуточный доступ. В помещении выполнен ремонт. Коммуникации центральные. Типовой ремонт. Высота потолков 3 м. Год постройки 2006г. Материал стен кирпич.	10 000 000	32 259
18.05.2021г. «Циан»	Помещение складского назначения	Алтайский край, Барнаул, р-н Центральный, мкр. Центр, ул. Короленко, 40	S=271м^2, подвальное помещение расположенное на -2 этаже. Центральные коммуникации. Отдельный вход со двора. Типовой ремонт. Высота потолков 2,5 м. Год постройки 2006. Материал стен кирпич.	2 800 000	10 333
10.01.2021г. «Циан»	Помещение складского назначения	Алтайский край, Барнаул, р-н Центральный, мкр. Булыгино, Краевая ул., 257	S=260м^2, высота потолков 2,70 м, имеется душ, с/у. Центральные коммуникации. Отдельный вход с улицы. Типовой ремонт. Материал стен - кирпич. Год постройки 2006г.	2 099 000	8 074
Средняя стоимость 1м^2 ,рублей.					41 026

Исходя из данных представленных в таблице можно сделать вывод что средняя

стоимость 1 м^2 складского назначения в центральном районе г. Барнаула, с площадью от 200м^2 до 400м^2, с каменным материалом стен и проведенными коммуникациями, составляет 41 026 руб.

Анализ рынка доходной недвижимости торгового назначения в центральном районе г. Барнаула, с площадью от 200м^2 до 400м^2, с каменным материалом стен и проведенными коммуникациями представлена в таблице 2.

Таблица 2.

Анализ рынка доходной недвижимости торгового назначения

Дата объявления	Тип недвижимости	Местоположения	Описание	Рыночная стоимость	Цена за 1^2
31.10.2021г. «Циан»	Помещение торгового назначения	Алтайский край, Барнаул, р-н Центральный, мкр. Центр, Партизанская ул., 44	S=264м^{2}Помещение расположено в цокольном этаже жилого дома, в непосредственной близости от центра города. Интенсивный трафик Развитая инфраструктура, крупный жилой и деловой район. Удобная пешеходная и транспортная доступность. Высота потолков 3м. Вход отдельный, с улицы. Дизайнерский ремонт. Год постройки 2015. Кирпичный материал стен. Центральные коммуникации	12 500 000	47 349
21.10.2021г. «Циан»	Помещение торгового назначения	Алтайский край, Барнаул, р-н Центральный, мкр. Центр, просп. Ленина, 29	S=201м^2 Цокольный Этаж. Типовой ремонт. Высота потолков 3 м; усиленные перекрытия; новая система вентиляции; два отдельных входа с улицы. высокий автомобильный и пешеходный трафик. Кирпичный материал стен. Год постройки 1955. Центральные коммуникации.	8 500 000	42 289
23.07.2021г. «Циан»	Помещение торгового назначения	Алтайский край, Барнаул, р-н Центральный, мкр. Центр, Партизанская ул., 92	S=380м^2 Помещение располагается на цокольном этаже в шестнадцати-этажном жилом доме; Центральный вход со стороны ул. Партизанская Запасной выход во двор Место под вывеску на фасаде здания. В помещении выполнен косметический ремонт, смонтирована приточная вентиляция Центральные сети водоснабжения, отопления, электроснабжения, канализации. Огромный пешеходный и автомо-	15 224 000	40 064

			бильный траффик, вблизи расположены банки, рестораны, офисы, поликлиника, налоговая и другие организации. Год постройки 2015. Кирпичный материал стен.		
14.06.2021г. «Циан»	Помещение торгового назначения	Алтайский край, Барнаул, р-н Центральный, мкр. Центр, Красноармейский просп., 59А	S=234,5м^2 помещение расположено на цокольном этаже двенадцатиэтажного здания. Отдельный вход с улицы. Кирпичный материал стен. Типовой ремонт. Год постройки 2015. Центральные коммуникации	3 240 000	13 817
15.09.2021 «Циан»	Помещение торгового назначения	Алтайский край, Барнаул, Мало-Тобольская ул., 30 р-н Центральный	S=250м^2 Коммерческое помещение в центре города. Расположенное на 1 этаже. Центральные коммуникации. Типовой ремонт. Кирпичный материал стен. Год постройки 2010.	9 500 000	38 459
Средняя стоимость 1м^2 ,рублей.					36 395

Исходя из данных представленных в таблице можно сделать вывод что средняя стоимость 1 м^2 торгового назначения в центральном районе г. Барнаула, с площадью от 200м^2 до 400м^2, с каменным материалом стен и проведенными коммуникациями, составляет 36 395руб.

Анализ рынка доходной недвижимости производственного назначения в центральном районе г. Барнаула, с площадью от 200м^2 до 400м^2, с каменным материалом стен и проведенными коммуникациями представлена в таблице 3.

Таблица 3.

Анализ рынка доходной недвижимости производственного назначения.

Дата объявления	Тип недвижимости	Местоположения	Описание	Рыночная стоимость	Цена за 1м^2
18.05.2021г. «Циан»	Помещение производственного назначения	Алтайский край, Барнаул, Змеиногорский тракт, 69М р-н Центральный	S=350м^2 Высота потолков 5м. Ворота высокие под любой транспорт. Центральные коммуникации. Типовой ремонт. Кирпичный материал стен. Помещение расположено на 1 этаже. Год постройки 2000.	6 000 000	15 000
15.11.2021 «Циан»	Помещение производственного назначения	Алтайский край, Барнаул, Змеиногорский	S=200м^2 Помещение расположено на	3 500 000	10 352

		тракт, 104М/5 р-н Центральный	цокольном этаже. Вход с торца здания. Высота потолков 6 м. Помещение без ремонта. Центральные коммуникации. Кирпичный материал стен. Год постройки 1999.		
06.11.2021г. «Циан»	Помещение производственного назначения	Алтайский край, Барнаул, Краевая ул., 255 р-н Центральный	S=211,5м^2 Расположено на 1 этаже 6-ти этажного дома. Удобные подъездные пути Материал стен кирпич. Высота потолков: 2,75 метра Центральные коммуникации. Косметический ремонт Помещение расположено в прекрасном районе Барнаула на стыке Ленточного Бора и Центрального района города.	7 385 000	35000
01.11.2021 «Циан»	Помещение производственного назначения	Алтайский край, Барнаул, ул. Чкалова, 228Б р-н Центральный	S=343,7м^2 Высота потолков 2м. Центральные коммуникации. Типовой ремонт. Кирпичный материал стен. Помещение расположено на 1 этаже. Год постройки 2012.	10 000 000	45 369
02.11.2021 «Циан»	Помещение производственного назначения	Алтайский край, Барнаул, Змеиногорский тракт, 104М/5 р-н Центральный	S=330м^2 Помещение расположено на 1 этаже. В шаговой доступности находятся элитные жилые комплексы. Высота потолков 5,5и. Высокий автомобильный	4 950 000	15 000

			трафик. Центральные коммуникации. Типовой ремонт. Кирпичный материал стен. Год постройки 2008.		
Средняя стоимость 1м^2 ,рублей.					21 144

Исходя из данных представленных в таблице можно сделать вывод что средняя стоимость 1 м^2 производственного назначения в центральном районе г. Барнаула, с площадью от 200м^2 до 400м^2, с каменным материалом стен и проведенными коммуникациями, составляет 24 144руб.

Анализ рынка доходной недвижимости офисного назначения в центральном районе г. Барнаула, с площадью от 200м^2 до 400м^2, с каменным материалом стен и проведенными коммуникациями представлена в таблице 4.

Таблица 4.

Анализ рынка доходной недвижимости офисного назначения.

Дата объявления	Тип недвижимости	Местоположения	Описание	Рыночная стоимость	Цена за 1м^2
22.09.2021 «Циан»	Помещение офисного назначения	Алтайский край, Барнаул, р-н Центральный, мкр. Центр, ул. Папанинцев, 111	S=269,85м^2 Помещение расположено на втором этаже и имеет два отдельных входа. Один с красной линии улицы Папанинцев, другой с внутренней огороженной территории. В помещении выполнена офисная планировка и отделка. Высокий автомобильный и пешеходный трафик. Прекрасная транспортная доступность, многочисленные маршруты общественного транспорта и остановки поблизости. Центральные коммуникации. Кирпичный материал стен. Высота потолков 2,8 м. Год постройки 2008.	17 500 000	64 851
13.09.2021 «Циан»	Помещение офисного назначения	Алтайский край, Барнаул, р-н Центральный, мкр. Центр, Пролетарская ул., 56	S=202,7м^2 Помещение расположено на первом этаже и имеет один отдельных выход. В помещении выполнена офисная планировка и отделка. Высокий автомобильный и пешеходный трафик. Центральные	10 999 921	44 980

			коммуникации. Кирпичный материал стен. Год постройки 2010.		
20.09.2021 «Циан»	Помещение офисного назначения	Алтайский край, Барнаул, р-н Центральный, пл. Баварина, 2	S=290,2м^2 Помещение расположено на 4 этаже, отдельный вход. Удобная планировка, просторные и светлые кабинеты, два санузла, кухня, зона рецепшн и балкон. Отличная транспортная доступность. Новый качественный ремонт. Большая парковка перед зданием. Центральные коммуникации. Кирпичный материал стен.Год постройки 2006.	20 500 000	70 641
29.09.2021 «Циан»	Помещение офисного назначения	Алтайский край, Барнаул, р-н Центральный, мкр. Центр, ул. Никитина, 107	S=200м^2 высота потолка 3.5 м и большими светлыми окнами Вход в помещения осуществляет-ся со стороны двора, и со стороны фасадной части. Рядом находится большая парковочная площадка . Помещение расположено на 1 этаже. Центральные коммуникации. Кирпичный материал стен. Дизайнерский ремонт. Год постройки 1970.	20 000 000	100 000
27.10.2021 «Циан»	Помещение офисного назначения	Алтайский край, Барнаул, р-н Центральный, Красноармейский просп., 15	S=204м^2 Помещение расположено на 2 этаже 5-ти этажного здания. Типовой ремонт. Центральные коммуникации. Кирпичный материал стен. Год постройки1980.	12 000 000	58 824
Средняя стоимость 1м^2 ,рублей.					67 859

Исходя из данных представленных в таблице можно сделать вывод что средняя стоимость 1 м^2 офисного назначения в центральном районе г. Барнаула, с площадью от 200м^2 до 400м^2, с каменным материалом стен и проведенными коммуникациями, составляет 67 859руб.

Данные анализа исследования недвижимости г. Барнаула представлены автором в диаграмме, приведенной ниже.

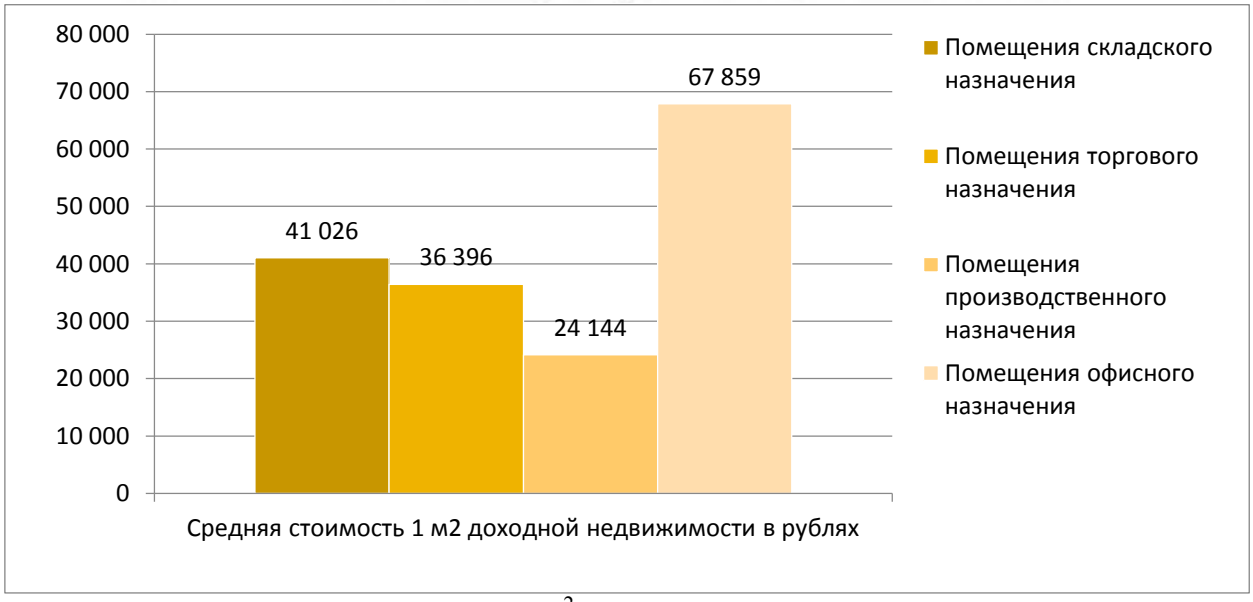


Рисунок 1 Анализ средней стоимости 1м^2 доходной недвижимости города Барнаула

Исходя из данных, представленных автором, в данной статье, можно сделать вывод, что в городе Барнауле средняя цена 1 м^2 ,выше всего у помещений офисного назначения и составляет 67 859 рублей, а самая низкая цена за 1 м^2 у помещений производственного назначения.

Определение рыночной стоимости доходной недвижимости зависит от многих факторов, а именно: от местоположения объекта недвижимости, материала стен, года постройки, наличию коммуникаций, площади, состоянию помещения и функциональному назначению объекта недвижимости.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Электронный ресурс «База недвижимости Циан». Форма доступа: http://www.cian.ru/

2 Электронный ресурс «Официальный сайт Алтайского края». Форма доступа: http://www.altairegion22.ru/

3 Основные методы оценки рыночной стоимости объектов недвижимости (на основе современных зарубежных учебно-методических материалов) / Под ред. В.Н. Мягкова, Е.А. Платоновой. С-Пб.: МИПК С-Пб ГТУ, 2015. – 154 с.

УДК 338

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРОГРАММ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Т.А. Афанасьева, ст. преподаватель, научный сотрудник
Новосибирский государственный аграрный университет
Д.М. Слобожанин, консультант отдела цифровизации и научного обеспечения управления правового, организационного и кадрового обеспечения
Министерство сельского хозяйства Новосибирской области

Аннотация. В статье представлен сравнительный анализ государственной целевой программы Новосибирской области «Устойчивое развитие сельских территорий в Новосибирской области на 2015-2017 годы и на период до 2020 года» и государственной программы Новосибирской области «Комплексное развитие сельских территорий в Новосибирской области».

Ключевые слова: государственная программа, сельские территории, органы власти,

развитие, управление.

Основу развития сельских территорий в России составляет программно-целевой подход, сформировавшийся исторически как основа для реализации масштабных проектов, требовавших координации значительного количества направлений, при этом предполагавших весьма длительный период для достижения конечного результата.

Развитие программ поддержки сельских территорий Новосибирской области в динамике определяется действием только двух стратегических документов, основанных на Концепциях развития села федерального уровня и сформированных во взаимосвязи со стратегическими ориентирами развития региональной экономики.

Сравнение программ развития сельских территорий представлено в таблице 1.

Таблица 1

Сравнительный анализ программ развития сельских территорий Новосибирской области

Элемент	Государственная целевая программа Новосибирской области «Устойчивое развитие сельских территорий в Новосибирской области на 2015-2017 годы и на период до 2020 года» (2015)	Государственная программа Новосибирской области «Комплексное развитие сельских территорий в Новосибирской области» (2019)
Срок действия	2015-2021 гг.	2020-2030 гг.
Цели	- комфортное проживание за счет благоустройства жилья - повышение инвестиционной активности в аграрном секторе за счет развития сельской инфраструктуры (включены различные сферы, от социальной инфраструктуры, до транспорта)	- комфортное жилье - квалифицированные кадры - современный облик села
Финансирование, млн. руб.	888,818	3946,251
- федеральный бюджет	433,188	2986,470
- регион	455,630	729,590
- местные бюджеты	-	49,697
- внебюджетные источники	398,087	180,494
Целевые ориентиры	- строительство жилья - создание учреждений культуры - газоснабжение и водопровод - ФАП - дороги	- доля сельского населения - дифференциация доходов - строительство жилья - стажировка студентов в хозяйствах региона - проекты комплексной застройки и благоустройства - проекты комплексного развития

Различия в программах определяются, прежде всего, переходом от «устойчивого» к «комплексному» развитию. Устойчивость, с точки зрения механизмов стратегического управления, отражает достижение перспективных целей с поправками на внешние

воздействия, но при сравнительно небольших отклонениях от желаемого результата, иначе говоря, это способность к достижению целей даже при неблагоприятных внешних факторах. Комплексный характер подчеркивает, в первую очередь, разностороннее развитие села в Новосибирской области, что, в целом, подтверждается целевыми ориентирами двух стратегий.

По сравнению с Государственной целевой программой Новосибирской области «Устойчивое развитие сельских территорий в Новосибирской области на 2015-2017 годы и на период до 2020 года» из государственной программы Новосибирской области «Комплексное развитие сельских территорий в Новосибирской области» исключена инвестиционная составляющая (она относится к развитию сельского хозяйства), дополнительно введены такие элементы как кадровое обеспечение и современный облик села.

Хотя кадровое обеспечение, в целом, соответствует общим представлениям об ориентации развития сельских территорий на потребности аграрного комплекса, в целом, эту составляющую можно признать элементом устойчивого развития, поскольку организовать жизнедеятельность сельской территории в отсутствие квалифицированных кадров невозможно.

В программе комплексного развития сохраняется понимание связи развития сельских территорий Новосибирской области исключительно с аграрным сектором, что является отличием от программы устойчивого развития сельских территорий, где указывается на необходимость диверсификации экономической основы жизнедеятельности сельских территорий, но в Новосибирской области определенность связи именно с сельским хозяйством является вполне оправданной.

Регион является сельскохозяйственным, туризм, рыболовство, промышленность или другие виды деятельности не обеспечивают значимого вклада в развитие экономики, хотя, безусловно, практически во всех районных центрах развиты и другие виды деятельности. Главным образом, это промышленность, услуги и транспорт.

Сроки действия стратегия определяют их взаимосвязь, хотя Государственная целевая программа Новосибирской области «Устойчивое развитие сельских территорий в Новосибирской области на 2015-2017 годы и на период до 2020 года» должна была действовать и в течение 2021 года при изначально предполагавшемся ее завершении в 2020 году и фактическом завершении в 2019 году.

В целом, по сравнению с федеральным уровнем регулирования устойчивого развития сельских территорий, в Новосибирской области стратегическое управление ведется более последовательно. Обеспечивается это и среднесрочными решениями на ведомственном уровне, уточняющими конкретные действия региональных властей для достижения общих целей.

Сравнивая региональные программы развития сельских территорий, следует отметить вовлечение местных властей в проекты развития сельской местности, предусмотренное положениями Государственной программы Новосибирской области «Комплексное развитие сельских территорий в Новосибирской области», значительное увеличение совокупных объемов финансирования, также сокращение предполагаемого объема внебюджетных источников.

Такое перераспределение источников следует считать одним из условий последовательности развития села с точки зрения государственного управления, поскольку внебюджетные источники, в любом случае, менее эффективно контролируются по сравнению со средствами бюджета. При условии выполнения первоначальных показателей финансирования создаются лучшие возможности для достижения целевых ориентиров в развитии сельской местности региона.

Распределение объемов финансирования развития сельских территорий в Новосибирской области представлено на 1.

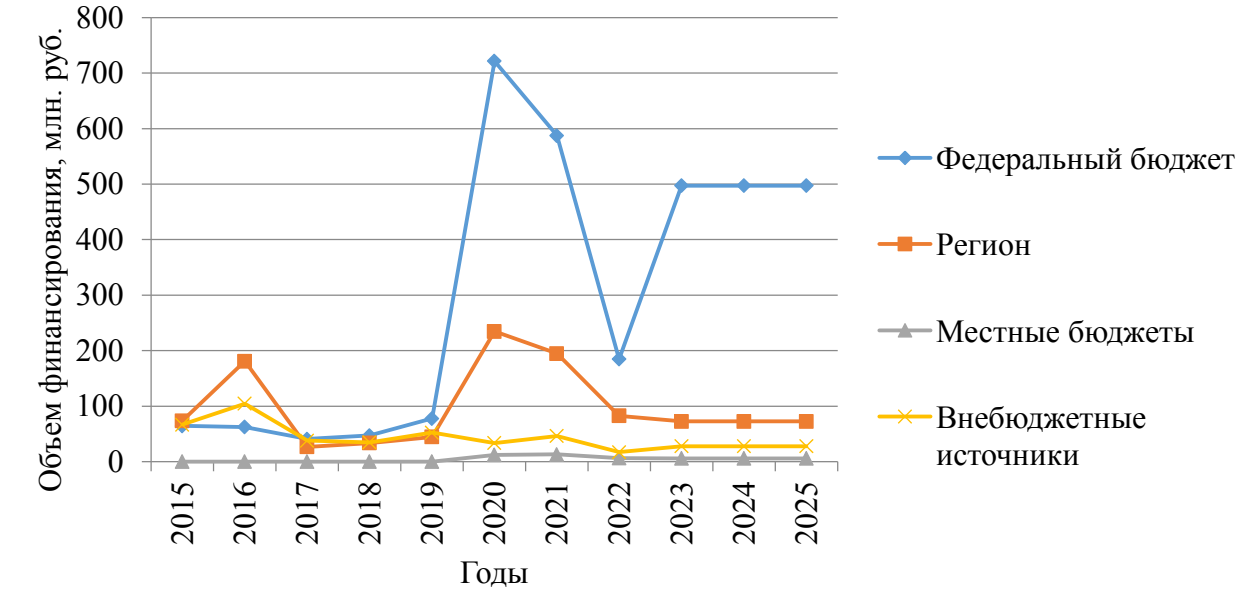


Рисунок 1 – Финансирование развития села в Новосибирской области за 2015-2025 гг., млн. руб.

Общий объем финансирования развития села в Новосибирской области в 2020-2025 гг. должен возрасти по сравнению с 2015-2019 гг. в 4,16 раза. При этом участие федерального бюджета возрастает в 10,21 раза, объем финансирования за счет регионального бюджета увеличивается в 2,03 раза, использование внебюджетных источников для развития сельской местности, напротив, предполагается сократить на 39,02%.

Структура источников значима с позиций механизма управления развитием села, поскольку федеральная поддержка соответствует разрешению наиболее общих для всех сельских территорий РФ проблем.

Региональные власти имеют возможность дополнять и модернизировать эти направления, с учетом специфики сельских территорий Новосибирской области, но только при условии финансирования из регионального бюджета. В этом отношении активность региональных властей возрастает не столь существенно, как поддержка федерального уровня, тем не менее, наращивание объемов участия региона в решении проблем сельской местности следует признать весьма значительным. Принципиальным следует считать вовлечение местных властей в развитие сельских территорий, поскольку их заинтересованность в результатах наиболее высока, даже при сравнительно небольшой доле их участия создается стимул к эффективному использованию мер поддержки.

Сопоставление программ развития сельских территорий позволяет сделать вывод об исключении из общих приоритетов развития села экономической составляющей, за исключением кадровой составляющей. Современное развитие сельских территорий ориентировано на создание комфортных условий и современного облика села.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Государственные программы Новосибирской области [Электронный ресурс] http://mcx.nso.ru/page/751 (дата обращения 21.11.2021).
2. Об утверждении государственной целевой программы Новосибирской области «Устойчивое развитие сельских территорий в Новосибирской области на 2015-2017 годы и на период до 2020 года»: Постановление Правительства Новосибирской области от 26 февраля 2015 года № 69-п (утратило силу) [Электронный ресурс] // Консультант Плюс: [справочно-поисковая система].
3. О государственной программе Новосибирской области «Комплексное развитие сельских территорий в Новосибирской области»: Постановление Правительства Новосибирской области от 31 декабря 2019 года N 525-п (ред. от 20.07.2021) [Электронный ресурс] // Консультант Плюс: [справочно-поисковая система].

4. Афанасьева, Т. А. Комплексное развитие сельских территорий: инновационный подход / Т. А. Афанасьева, Н. В. Щербинина // МНСК-2020. Сельскохозяйственные науки: Материалы 58-й Международной научной студенческой конференции, Новосибирск, 10–13 апреля 2020 года. – Новосибирск: Новосибирский национальный исследовательский государственный университет, 2020. – С. 69-70.
5. Слобожанин, Д. М. Государственная поддержка сельских территорий США / Д.М. Слобожанин, Т.А. Афанасьева // Вестник Российского государственного аграрного заочного университета. – 2021. – № 38(43). – С. 160-165.

УДК 332.1/ 338.49

ТЕНДЕНЦИИ ИЗМЕНЕНИЯ СТОИМОСТИ КОММЕРЧЕСКОЙ НЕДВИЖИМОСТИ ГОРОДА БАРНАУЛА

Ю.А. Белкина, студент
М.С. Строителева, преподаватель
КГБПОУ «Алтайский промышленно-экономический колледж»

Аннотация. В работе рассмотрены тенденции изменения стоимости аренды торговых площадей в торговых центрах города Барнаула.

Ключевые слова: анализ рынка коммерческой недвижимости, коммерческая недвижимость, оценка недвижимости, анализ рынка недвижимости торгового назначения.

Рынок недвижимости – достаточно многообразное понятие. Рынок недвижимости, в первую очередь, это экономико-правовое пространство, в котором происходит взаимодействие спроса и предложения всех имеющихся на данный момент времени покупателей и продавцов недвижимости и где осуществляется совокупность всех текущих операций с ней. Он представляет собой – рынок первичного и вторичного жилья и рынок коммерческой недвижимости. Все эти три направления развиваются неравномерно, постоянно наблюдаются изменения в цене, и в тенденциях спроса на предлагаемые объекты. Во многом ситуация на рынке в отношении стоимости определяется изменениями соотношения «спрос - предложение», а так же состоянием экономики в стране и регионе.

Основной целью приобретения коммерческой недвижимости является ее использование для получения денежного дохода. Основная характеристика, отличающая коммерческую недвижимость от иной, показывает, что всю ее используют тем или иным способом для получения дохода, прибыли в производственном, торговом, гостиничном или другом направлении бизнеса. Таким образом, коммерческая недвижимость подразделяется на: офисную, складскую, промышленную и торговую недвижимость.

Цель данной работы – анализ рынка коммерческой недвижимости г. Барнаула.

Объект исследования – рынок коммерческой недвижимости.

Предмет исследования – стоимость аренды коммерческой недвижимости.

В ходе исследования автором был выполнен анализ рынка недвижимости торгового назначения в торговых центрах города Барнаула за ноябрь 2021г. (табл. 1)

Таким образом, можно заметить тенденцию изменения стоимости аренды торговой недвижимости в торговых центрах города Барнаула: средняя стоимость коммерческой недвижимости площадью свыше 30 кв.м. составляет 21460 рублей, площадью от 30 кв.м. до 70 кв.м. – 45480 рублей, площадью от 100 кв.м. до 200 кв.м. – 100900 и площадью свыше 200 кв.м 225400 рублей в месяц.

Таблица 1

Анализ рынка недвижимости торгового назначения в торговых центрах города Барнаула

Тип недвижимости и дата публикации	Месторасположение	Характеристика	Стоимость аренды, руб./ месяц	Цена за 1 кв.м./ руб.	Источник информации
до 30 кв.м.					
Коммерческая 16.11.21 г.	Алтайский край, г. Барнаул, проспект Ленина, 2Б	ТЦ « Пассаж», 14 кв.м., 3/4 этаж. Высокий пешеходный и транспортный трафик, несколько входов, свободная парковка.	11200	800	Авито [1]
Коммерческая 8.11.21 г.	Алтайский край, г. Барнаул, мкр. Докучаево, ул. Попова, 82	ТРЦ «Малина», 14 кв.м., 1/4 этаж. В помещении есть витринные окна, типовой ремонт. Парковка наземная.	16800	1200	Циан [2]
Коммерческая 16.11.21 г.	Алтайский край, г. Барнаул, проспект Ленина, 2Б	ТЦ « Пассаж», 30 кв.м., 2/4 этаж. Высокий пешеходный и транспортный трафик, несколько входов, свободная парковка.	24000	800	Авито [1]
Коммерческая 05.09.21 г.	Алтайский край, г. Барнаул, проспект Ленина, 71	ТЦ «Россия», 30 кв.м., 2/2 этаж. Имеются центральные коммуникации, охрана. Свободная парковка.	30000	1000	Циан [2]
Коммерческая 17.06.2021 г.	Алтайский край, Барнаул, р-н Железнодорожный, просп. Ленина, 155А	ТЦ «Норд-Вест», 23 кв.м., 1/3 этаж. Высота потолков 2.8 м., типовой ремонт в помещении. Имеется наземная парковка.	25300	1100	Авито [1]
		Средняя стоимость аренды:	21460	980	
от 30 кв.м. до 70 кв. м.					
Коммерческая 14.11.21 г.	Алтайский край, Барнаул, р-н Индустриальный, мкр. Новостройки, Балтийская ул., 65	ТЦ «Балтик Стрит», 34 кв.м., 2/3 этаж. Имеется своя парковочная площадка, охрана, видеонаблюдение, высокий автомобильный и пешеходный трафик, первая линия домов.	28900	850	Циан [2]
Коммерческая 05.07.2021 г.	Алтайский край, Барнаул, р-н Железнодорожный, просп. Ленина, 155А	ТЦ «Норд Вест», 40 кв.м., 1/3 этаж. Вход общий с улицы Состояние: типовой ремонт. Имеется наземная парковка.	40000	1000	Авито [1]

Коммерческая 15.07.2021 г.	Алтайский край, г. Барнаул, мкр. Докучаево, ул. Попова, 82	ТЦ «Малина», 44 кв.м, 1/3 этаж. Торговое помещение с отдельным входом. Индивидуальная зона разгрузки. Парковка наземная.	44000	1000	Циан [2]
Коммерческая 16.11.21 г.	Алтайский край, Барнаул, р-н Индустриальный, Власихинская ул., 65	ТЦ «Волна», 49,5 кв.м., 1 этаж. Высота потолков 3.2 м, помещение под отделку. Все коммуникации центральные. Парковка наземная.	49500	1000	Циан [2]
Коммерческая 10.11.21 г.	Алтайский край, г. Барнаул, Павловский тракт, 251а	ТЦ «Лето», 65 кв.м., 1/2 этаж. Типовой ремонт. Парковка наземная.	65000	1000	Циан [2]
		Средняя стоимость аренды:	45480	970	
от 100 кв.м. до 200 кв. м.					
Коммерческая 09.09.21 г.	Алтайский край, Барнаул, р-н Железнодорожный, просп. Ленина, 155А	ТЦ «Норд Вест», 130 кв.м., 1/3 этаж. Помещение под отделку. Парковка центральная.	52000	400	Авито [1]
Коммерческая 17.06.2021 г.	Алтайский край, г. Барнаул, мкр. Докучаево, ул. Попова, 82	ТЦ «Малина», 145 кв. м.,1/4 этаж. Торговое помещение с отдельным входом. Парковка наземная.	72500	500	Циан [2]
Коммерческая 16.11.21 г.	Алтайский край, г. Барнаул, проспект Ленина, 2Б	ТЦ « Пассаж», 150 кв.м., 1/4 этаж. Высокий пешеходный и транспортный трафик, несколько входов.	105000	700	Авито [1]
Коммерческая 10.11.21 г.	Алтайский край, г. Барнаул, Павловский тракт, 251а	ТЦ «Лето», 160 кв.м., 1/2 этаж. Типовой ремонт.	128000	800	Циан [2]
Коммерческая 12.10.21 г.	Алтайский край, Барнаул, Павловский тракт, 251Ж	ТЦ «Москва», 196 кв.м., 2/3 этаж. Высота потолков 4 м, В помещении витринные окна.	147000	750	Циан [2]
		Средняя стоимость аренды:	100900	630	
свыше 200 кв.м.					
Коммерческая 15.07.2021 г.	Алтайский край, г. Барнаул, мкр. Докучаево, ул. Попова, 82	ТЦ «Малина», 310 кв. м., 1/4 этаж. Торговое помещение с отдельным входом. Помещение двухуровневое.	155000	500	Циан [2]
Коммерческая 07.11.21 г.	Алтайский край, Барнаул, р-н Железнодорожный,	ТЦ «Дилижанс», 400 кв.м., 1/2 этаж. В непосредственной	180000	450	Циан [2]

	Привокзальная ул., 12А	близости ж\д и автовокзал.			
Коммерческая 16.11.21 г.	Алтайский край, г. Барнаул, проспект Ленина, 2Б	ТЦ «Пассаж», 420 кв.м., 1/4 этаж. Высота потолков 3 метра. Коммуникации центральные. Несколько входов, свободная парковка.	252000	600	Авито [1]
Коммерческая 21.09.21 г.	Алтайский край, Барнаул, р-н Индустриальный, Власихинская ул., 65	ТЦ «Волна», 375 кв.м., 1 этаж. Высота потолков 3.2 м, помещение под отделку. Все коммуникации центральные. Парковка наземная.	300000	800	Циан [2]
Коммерческая 11.08.21 г.	Алтайский край, Барнаул, р-н Центральный, Мало-Олонская ул., 28	ТЦ «Воскресенье», 400 кв.м., 1/4 этаж. Площадка располагается на красной линии в центре города.	240000	600	Циан [2]
		Средняя стоимость аренды:	225400	590	

Средняя стоимость аренды 1 м2 в рассматриваемых сегментах площади составляет:

- S до 30 м^2 – 980 руб./м^2
- S от 30 м^2 до 70 м^2 –970 руб./м^2
- S от 100 м^2 до 200 м^2 – 630 руб./м^2
- S свыше 200 м^2 – 590 руб./м^2

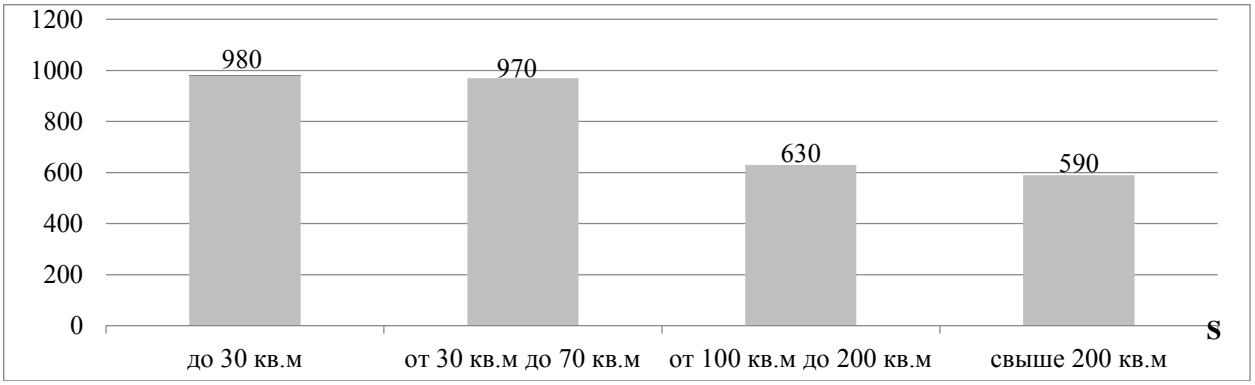


Рисунок 1 – Средняя цена аренды торговой недвижимости г. Барнаула в период с июня по ноябрь 2021 года

От изменений макроэкономических показателей в городе зависит, безусловно, скорость накопления населением финансовых средств, а значит, с этим связан и уровень спроса на коммерческую недвижимость. На цену квадратного метра влияет множество факторов: месторасположение, размер площади, наличие коммуникаций. Данные исследования представлены на (рис.1).

Следовательно, необходимо отметить, что аренда 1 м^2 торговой недвижимости в торговых центрах г. Барнаула имеет следующую зависимость: чем больше арендуемая площадь, тем ниже цена одного квадратного метра.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Электронный ресурс «База недвижимости Авито». Форма доступа: http://www.avito.ru/barnaul/
2 Электронный ресурс «База недвижимости Циан». Форма доступа: http://www.cian.ru/
3 Электронный ресурс Restate. Форма доступа: https://barnaul.restate.ru

УДК 621.314:58

АНАЛИЗ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Р.Ю. Букин, магистрант
Научный руководитель Каширин Д.Е., д-р техн. наук, доцент
Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева

Аннотация. В статье приведен обзор крупнейших энергопотребителей Рязанского региона, проведен анализ структуры сетевого комплекса, дана общая характеристика состояния его основных объектов «Рязаньэнерго». Особое внимание уделено проблемам реконструкции линий электропередачи и подстанций региона в связи с их значительным износом, возросшей нагрузки или морального устаревания.

Ключевые слова: электроснабжение, энергопотребление, линия электропередач, подстанция, надежность, износ.

Рязанская область является крупным сельскохозяйственным, промышленным и культурным регионом европейской части Российской федерации. На территории Рязани и области находится много современных предприятий, выпускающих востребованную энергоемкую продукцию, таких как: Рязанская нефтеперерабатывающая компания, завод «Гардиан» и обеспечивающий его производственный процесс кислородный завод, «Михайловцемент», «Приокский завод цветных металлов», «Тяжпрессмаш» и другие. В силу особенностей экономического развития не все предприятия региона работают на полную мощность [1, 2, 3, 4, 5, 6]. Это привело к образованию в Рязанской энергосистеме больших резервных мощностей, передаваемых в соседние регионы.

Общая установленная мощность генерации Рязанской области составляет 3 623 МВт.

Сетевой комплекс представлен следующими основными организациями:

- Филиал ОАО «СО ЕЭС» Рязанское РДУ – предприятие осуществляет централизованное оперативно-диспетчерское управление взаимосвязанными технологическими режимами работы объектов электроэнергетики и энергопринимающих установок потребителей электрической энергии.

- ОАО «Межрегиональная распределительная сетевая компания Центра и Приволжья» филиал «Рязаньэнерго» – предприятие осуществляет содержание и обслуживание сетей с уровнем напряжения 110-0,4 кВ на территории Рязанской области, основной задачей является передача и распределение электроэнергии, технологическое присоединение потребителей к сети (табл. 1).

- ОАО «Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы» Приокское ПМЭС - содержание и обслуживание линий электропередач и трансформаторных подстанций напряжением 220 кВ и выше. Основной задачей является передача электроэнергии указанного уровня напряжения.

- ОАО «Рязанская областная электросетевая компания» - предприятие осуществляет электроснабжение потребителей по сети 10-0,4 кВ на территории районных центров и близлежащих населенных пунктов Рязанской области, основной задачей является передача и распределение электроэнергии, технологическое присоединение потребителей к электрическим сетям.

- МУП «Рязанские городские распределительные электрические сети» осуществляет

электроснабжение потребителей по сетям 0,4-10 кВ на территории г. Рязань и близлежащих населенных пунктов, задачей является транспорт и распределение электроэнергии, а так же технологическое присоединение потребителей к электрическим сетям.

Таблица 1

Структура потребителей электроэнергии «Рязаньэнерго»

Наименование отрасли потребления электроэнергии	Промышленность	Транспорт	Сельское хозяйство	ЖКХ	Население
Объем потребляемой электроэнергии от общей генерации	43%	16%	4%	29%	43%

В структуру потребителей электроэнергии «Рязаньэнерго», представленную в таблице №1, входят предприятия нефтедобычи, машиностроения, металлургии, деревообрабатывающей и химической промышленности, железнодорожный транспорт, сельское хозяйство, строительные компании и предприятия ЖКХ, население и объекты социальной сферы [7, 8, 9, 10].

Основная доля электросетевых объектов напряжением 0,4-220 кВ находится в ведении «Рязаньэнерго». Предприятие осуществляет централизованное электроснабжение потребителей на территории Рязанской области и выполняет передачу и распределение электроэнергии, технологическое присоединение потребителей к сети.

Основными элементами питающей сети являются: Рязанская ГРЭС, Ново-Рязанская ТЭЦ, Дягилевская ТЭЦ; подстанции с высшим напряжением 220 кВ и выше (Заречная 220 кВ, Новомичуринск 220 кВ, Парская 220 кВ, Сасово 220 кВ, Ямская 220 кВ, Михайловская 500 кВ). Подстанции напряжением 220 кВ и выше имеют два и более независимых источников питания в виде автотрансформаторов (табл. 2).

Таблица 2

Общая характеристика филиала «Рязаньэнерго»

Показатель	Значение показателя
Количество центров питания 220/110/35/6-20 кВ, шт.	154
Количество фидеров 6-20 кВ, шт.	974
Количество трансформаторных подстанций 6-35/0,4 кВ, шт.	5972
Численность обслуживающего персонала, человек	1968
Количество производственных отделений, единиц	4
Количество РЭС, РРЭС, единиц	26
В том числе, с диспетчерскими пунктами, единиц	26

Нормативные сроки службы линий электропередачи ЛЭП и подстанций составляют: линий электропередачи на деревянных опорах – 25 лет, на железобетонных опорах – 45 лет. Для трансформаторных подстанций нормативный срок службы оборудования 25 лет.

На практике необходимость реконструкции линий электропередачи и подстанций может возникнуть и раньше срока износа из-за возросшей нагрузки или морального старения, например, замена голого провода на изолированный. Техническое состояние Рязанских электрических сетей в целом оценивается как удовлетворительное. Наибольший износ имеют линий электропередачи 0,4-6-10 кВ, износ которых доходит до 70%. Необходимо обратить внимание на то, что вероятность отказов эксплуатируемого электрооборудования, отработавшего свой срок, увеличивается на порядок. Количество повреждений в сетях 6-10 кВ составляет порядка 200 единиц, в результате чего возникает соответствующий недоотпуск электроэнергии потребителям.

В целом можно заключить, что г. Рязань и Рязанская область обладают значительным энергетическим потенциалом, который возможно использовать для развития экономики региона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Каширин Д.Е. К вопросу повышения качественных характеристик электроснабжения контактной сети /Д.Е. Каширин, В.В. Павлов // В сборнике Наука и инновации: Векторы развития Материалы Международной научнопрактической конференции молодых ученых. Сборник научных статей. 2018. С. 2831.
2. Каширин Д.Е. Лабораторное исследование компенсации реактивной мощности электрической сети / Д.Е. Каширин, В.В. Павлов, М.Б. Угланов, И.А. Мурог, В.П. Воронов // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2018. № 3 (39). С. 7781.
3. Каширин Д.Е. Анализ факторов, влияющих на надежность работы электромагнитных контакторов / Д.Е. Каширин, В.В. Павлов // В сборнике: Инженерное обеспечение инновационных технологий в АПК Сборник материалов Международной научнопрактической конференции. Под общей редакцией В.А. Солопова. 2018. С. 254257.
4. Каширин Д.Е. Исследование процесса самозапуска электродвигателя на учебном стенде / Д.Е. Каширин, В.В. Павлов // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2019. № 3 (43). С. 99104.
5. Бышов Д.Н. К вопросу исследования кпд элементов пельтье /Д.Н. Бышов, Д.Е.Каширин, С.Н. Гобелев, П.Э. Бочков, В.В.Павлов // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. - 2020. - № 1 (45). - С. 76-80.
6. Каширин Д.Е. Разработка стенда для изучения частотно-регулируемых приводов асинхронных электродвигателей / Д.Е. Каширин, Ю.Я. Прокопенко // В сборнике: Аграрная наука как основа продовольственной безопасности региона Материалы 66-й международной научно-практической конференции. - 2015. - С. 118-121.
7. Пат. № 2326531 РФ. Способ извлечения перги из сотов / Д.Е. Каширин, А.В. Ларин, М.Е. Троицкая. – Заявл. 19.12.2006; опубл. 20.06.2008, бюл. № 17. – 4с.
8. Каширин Д.Е. Лабораторный стенд для изучения приборов релейной защиты и АПВ / Д.Е. Каширин, В.В. Павлов, С.Н. Гобелев, П.Э. Бочков П.Э. // В сборнике: Совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса Материалы Национальной научнопрактической конференции. 2017. С. 8689.
9. Каширин Д.Е. Исследование рабочего процесса измельчителя перговых сотов / Д.Е. Каширин // Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования Московский государственный агроинженерный университет им. В.П. Горячкина. - 2010. - № 1. - С. 24-27.
10. Бышов Д.Н. Исследование дисперсионных свойств перги различного гранулометрического состава / Д.Н. Бышов, Д.Е. Каширин, В.В. Павлов // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. - 2017. - № 1 (33). - С. 69-74.

УДК 330.341

СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Д.Г. Галкин, канд. экон. наук, доцент
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. Определена роль сельского хозяйства в национальной экономике, отражены основные факторы влияющие на развитие отрасли. Дана оценка затрат на инновационную деятельность в сельском хозяйстве и уровня инновационной активности организаций отрасли. Проведено сопоставление структуры затрат на инновационную деятельность в целом по видам деятельности и сельскому хозяйству. Даны рекомендации для дальнейшего прогрессивного развития сельского хозяйства.

Ключевые слова: сельское хозяйство, факторы, затраты на исследования, инновационная деятельность, инновационная активность.

Роль и место сельского хозяйства в экономике страны определяются удельным весом

его доли в валовом внутреннем продукте и товарной структуре экспорта, а также высокой стоимостью продовольственных товаров в расходах населения и значимостью в развитии и сохранении сельских территорий [1]. Данные Росстата показывают, что доля сельского населения от общей численности оставляет порядка 26 %. Доля сельского хозяйства занимает: в ВВП 4,3%; в общем числе занятых в экономике 6,9%; в инвестициях в основной капитал 4,4% от всех видов деятельности; в основных фондах 3,1%.

Факторы, влияющие на развитие сельское хозяйства, можно разделить на сдерживающие и стимулирующие инновационные процессы [2, 3], основные из них представлены в табл. 1 [4].

Таблица 1

Факторы влияющие на развитие сельское хозяйства

Группа	Сдерживающие	Стимулирующие
Глобализация	Развитие ресурсосберегающей и альтернативной энергетики приводит к нестабильности цен на экспортируемые энергоресурсы и неопределенности будущих доходов бюджета	Глобализация является катализатором создания инноваций путем межнационального обмена достижениями научно-технического прогресса, интеграции национальных рынков в мировой, что способствует развитию экспортно-ориентированной модели национальной экономики
Политико-правовые	Необходимость государственной поддержки приоритетных проектов в области сельского хозяйства	Создание нормативно-правовой документации в отдельных направлениях сельского хозяйства (производство органической продукции)
Организационно-экономические	Низкая платежеспособность потребителей разработок	Наличие системы научного обеспечения товаропроизводителей, стабильное финансирование проектов в рамках федеральных программ
Технологичекие	Слабая восприимчивость отдельных товаропроизводителей к инновациям, высокий уровень рисков в сельском хозяйстве	Потенциал аграрной науки
Социально-психологические	Недостаточный уровень подготовки трудовых ресурсов отрасли в силу оттока квалифицированных кадров в городскую местность, состояние социальной инфраструктуры в селькой местности	Совершенствование системы мотивации и стимулирования кадров
Экологические	Снижение плодородия почв, сложность развития отдельных направлений экологически безопасной продукции	Исходные условия обеспечения устойчивого эколого-экономического развития (наличие природных ресурсов)

В последние годы сельское хозяйство демонстрирует относительно высокие темпы производства, сопровождающиеся снижением плодородия почв, ухудшением состояния социальной инфраструктуры, дифференциацией товаропроизводителей по уровню

доходности и материально-техническому обеспечению. Всё это снижает устойчивость развития отрасли [1, 5, 6].

Разрешение указанных проблем возможно за счет реализации инновационной модели развития сельского хозяйства, которая предполагает интеграцию научно-технической сферы в развитие отрасли [7, 8]. Согласно определению Росстата «инновационная деятельность – это вся исследовательская, коммерческая и финансовая деятельность, направленная на создание новых или усовершенствованных продуктов, предназначенных для внедрения на рынке; новых или усовершенствованных бизнес-процессов значительно отличающихся от использованных ранее». К затратам на инновационную деятельность относятся фактические расходы на инновационную деятельность. В составе затрат учитываются капитальные и текущие [9]. Удельный вес затрат на инновационную деятельность в сельском хозяйстве представлен в табл. 2.

Таблица 2

Удельный вес затрат на инновационную деятельность в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг по видам экономической деятельности, %

Показатель	2018	2019	2020	Изменение 2020 к 2018 гг., %
Всего	2,1	2,1	2,3	0,2
выращивание однолетних культур	2,0	2,3	2,4	0,4
выращивание многолетних культур	0,2	0,2	12,6	12,4
выращивание рассады	5,2	0,3	2,5	-2,7
животноводство	0,6	0,8	0,9	0,3
смешанное сельское хозяйство	5,0	0,4	0,9	-4,1
промышленное производство	1,5	1,6	1,9	0,4
обрабатывающие производства	1,7	1,9	2,4	0,7
производство пищевых продуктов	1,0	1,3	0,6	-0,4

Среди видов экономической деятельности (ВЭД) по удельному весу затрат на инновационную деятельность в общем объеме отгруженных товаров в 2020 г. лидирует выращивание многолетних культур (12,6%) продемонстрировавшее увеличение на 12,4% относительно уровня 2018 г. Выращивание однолетних культур и рассады находится на уровне среднего показателя по всем ВЭД. Производство пищевых продуктов наименее подвержено изменению технологии производства и видов продукции, удельный вес затрат в 2020 г. – 0,6%, наблюдается тенденция к снижению в рассматриваемом периоде.

Уровень инновационной активности организаций согласно методике Росстата определяется как отношение числа инновационно-активных организаций к числу обследованных организаций. К инновационно-активным относятся организации имеющие затраты по видам инновационной деятельности, выполнявшие научные исследовании и разработки, отгружавшие инновационную продукцию [9]. Уровень инновационной активности организаций в сельском хозяйстве представлен в табл. 3.

Данные таблицы 3 показывают, что наиболее высокий уровень инновационной активности в сельском хозяйстве присущ таким ВЭД как выращивание рассады, животноводство, выращивание однолетних культур, эти ВЭД показали положительную динамику за период 2018-2020 гг. Промышленное производство, в том числе производство пищевых продуктов обладают более высоким уровнем инновационной активности незначительно меняющимся в динамике 16,2% и 13,4% соответственно.

Таблица 3

Уровень инновационной активности организаций по видам экономической деятельности, %

Показатель	2018	2019	2020	Изменение 2020 к 2018 гг., %
Всего	12,8	9,1	10,8	-2
выращивание однолетних культур	4,0	4,8	7,1	3,1
выращивание многолетних культур	1,4	2,4	4,8	3,4
выращивание рассады	5,6	5,0	8,7	3,1
животноводство	4,2	4,0	7,5	3,3
смешанное сельское хозяйство	9,4	2,8	2,5	-6,9
промышленное производство	15,6	15,1	16,2	0,6
обрабатывающие производства	23,2	20,5	21,3	-1,9
производство пищевых продуктов	14,2	12,0	13,4	-0,8

Наибольший удельный вес в структуре затрат по инновационной деятельности по всем видам деятельности занимают затраты на исследование и разработку новых продуктов (44,8%), приобретение машин и оборудования, связанных с технологическими инновациями (29,9%). В сельском хозяйстве наибольший удельный вес в структуре затрат по инвестиционной деятельности занимают затраты на приобретение машин и оборудования, связанных с технологическими инновациями (66,1%) (табл. 4).

Таблица 4

Структура затрат по инновационной деятельности, %

Структура затрат по видам инновационной деятельности, %	Всего по ВЭД	Сельское хозяйство
Затраты по инновационной деятельности, всего	100	100
исследование и разработка новых продуктов, услуг и методов их производства (передачи), новых производственных процессов	44,8	12,3
дизайн (деятельность по изменению формы, внешнего вида или потребительских свойств продуктов или услуг)	0,9	0,5
приобретение машин и оборудования, связанных с технологическими инновациями	29,9	66,1
приобретение новых технологий	0,9	0,3
из них права на патенты, лицензии на использование изобретений, промышленных образцов, полезных моделей	0,3	0,01
приобретение программных средств	2,4	0,3
инжиниринг, включая подготовку технико-экономических обоснований, производственное проектирование, пробное производство и испытания, монтаж и пусконаладочные работы, другие разработки (не связанные с научными исследованиями и разработками) новых продуктов, услуг и методов их производства (передачи), новых производственных процессов	10,8	8,6
обучение и подготовка персонала, связанные с инновациями	0,11	0,01
маркетинговые исследования	0,1	0,0004
прочие затраты на технологические инновации	9,1	11,6

При сопоставлении структуры затрат по ВЭД в целом и сельскому хозяйству наименьшая доля последнего наблюдается в следующих статьях: права на патенты, лицензии на использование изобретений, промышленных образцов, полезных моделей; обучение и подготовка персонала, связанные с инновациями; исследование и разработка новых продуктов.

С учётом вышеизложенного для дальнейшего прогрессивного развития сельского хозяйства целесообразна реализация следующих мер:

1) повышение уровня финансирования агарной науки (обновление научного оборудования, стимулирование закрепления молодых кадров);

2) создание фондов поддержки малого предпринимательства, совершенствование механизма взаимодействия малых и крупных форм хозяйствования в отрасли;

3) развитие инновационной инфраструктуры: технопарков, центров технологий, системы консультирования;

4) модернизация сельского хозяйства на основе продуктовых и технологических инноваций;

5) повышение спроса на инновации в сельском хозяйстве (субсидирование процентных ставок, налоговое стимулирование, поддержка патентования, в том числе зарубежного).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Инновационное развитие аграрного сектора экономики России в условиях ЕАЭС: науч. изд. / Под ред. И.С. Санду – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – 176 с.

2. Можаев Е.Е. Развитие научно-технического прогресса в сельскохозяйственном производстве, автореф. дис. … докт. экон. наук – Мичуринск, 2010. – 47 с.

3. Кундиус В.А., Каширских П.А., Галкин Д.Г. Развитие кооперации в использовании сельскохозяйственной техники на основе аутсорсинга // Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики. - 2018. - №2. - С. 56-65

4. Рудой Е.В., Петухова М.С. Совершенствование метода сценарного прогнозирования научно-технологического развития отрасли растениеводства на основе анализа динамики факторов производства // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2019. - № 7. - С. 40-43.

5. Поспелова И.Н. Основные тенденции развития сельского хозяйства региона // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. - 2018. - № 11-3. - С. 75-80

6. Поспелова И.Н. Тенденции и перспективы развития молочного скотоводства // Экономика и бизнес: теория и практика. - 2019. - №3-2. - С. 53-55

7. Галкин Д.Г. Инновационное развитие производства экологически чистого продовольствия: потенциал технологических платформ // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. - 2018. - №2. - С. 87-96

8. Галкин Д.Г. Механизм управления развитием производства экологически чистого продовольствия // Вестник Челябинского государственного университета. - 2018. - № 3 (413). - С. 61-69.

9. Приказ Росстата от 27.12.2019 №818 «Об утверждении методики расчета показателя «Уровень инновационной активности организаций» [Электронный ресурс]. – Режим доступа – URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/pr818.pdf (дата обращения 16.10.2021).

УДК 657.6

АНАЛИТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ РАСХОДОВ НАСЕЛЕНИЯ РЕГИОНА И ИХ СТРУКТУРЫ

А.Ю. Гусев[1,2], д-р экон. наук, профессор
И.Г. Кошкина[2], канд. экон. наук, ст. преп.
[1]*Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева*
[2] *Академия права и управления федеральной службы исполнения наказаний*

Аннотация. Чем выше уровень доходов населения, тем выше уровень потребления ими самых разнообразных материальных и духовных благ. Инфляция обесценивает денежные доходы и поступления, ведет к необратимым процессам в экономике стимулируя рост цен на товары, работы, услуг, усугубляя и так не простое финансовое положение населения, которое по настоящего времени имеет не высокие доходы. Высокие инфляционные процессы, протекающие сегодня в экономике страны, связаны с целым комплексом негативных факторов, в частности, с пандемией, финансовыми и экономическими кризисами, санкциями стран ЕС и США. Расходные статьи бюджета населения свидетельствуют о том, что наибольший рост расходов наблюдается по «обязательным платежам и разнообразным взносам», что говорит о том, что на население региона усиливается влияние налоговой системы. Проведенное исследование свидетельствует о сложной экономической ситуации в регионе, позволяющей заключить, что при казалось бы позитивной динамике роста потребления населения региона, фактически происходит его сокращение и причиной этому служит высокий уровень инфляции и инфляционные ожидания.

Ключевые слова: доход, расходы, регион, динамика, структура, цена, товар, индекс, коэффициент, кризис, санкции.

Как правило, полученные доходы, население тратит на самые разнообразные цели, к примеру, совершает определенные платежи социального, налогового характера, так же, на поддержание своей жизнедеятельности, питание, приобретение одежды, предметов длительного пользования, к примеру, транспортных средств. Чем выше уровень доходов населения, тем выше уровень потребления ими самых разнообразных материальных и духовных благ. В России доходы населения в основном складываются из заработной платы или оплаты труда, которая и формирует существенную их часть. Высокие инфляционные процессы, протекающие сегодня в экономике страны, связаны с целым комплексом негативных факторов, в частности, с пандемией, финансовыми и экономическими кризисами, санкциями стран ЕС и США, которые существенным образом негативно влияют на экономическое положение государства, создают предпосылки активным инфляционным процессам. Инфляция обесценивает денежные доходы и поступления, ведет к необратимым процессам в экономике стимулируя рост цен на товары, работы, услуг, усугубляя и так не простое финансовое положение населения, которое по настоящего времени имеет не высокие доходы[1-6]. Рост денежных доходов населения-ключевой фактор роста размеров потребления и совершенствования его структуры[7]. С ростом доходной части население будет больше тратить не только на материальные, но и на образовательные и духовные мероприятия, к примеру, походы в театры, кино, музеи, познавательные поездки и туры за рубеж, по стране, другие мероприятия, связанные с духовным и образовательным ростом личности[8-10]. Задача, которую продекларировало Правительство и Президент в 2020 году сводится к разработке мер и путей, направленных на снижение уровня бедности, росту доходов у граждан страны, но сложная экономическая ситуация и высокие темпы инфляции оказывают и окажут негативное влияние на решение поставленных задач, отсрочив их реализацию на обозримое будущее. В таблице 1 проанализирована ситуация с уровнем

расходов населения Рязанского региона, их динамикой и структурой за период 2017-2019 гг. Данные сложившиеся тенденции и их динамика характерны для подавляющего числа регионов ЦФО и поэтому могут служить аналитической базой для исследования доходной и расходной частей региональных бюджетов.

Таблица 1

Динамика расходов населения региона и их структура за период 2017-2019 гг., млн. руб.

Параметры	2017г.	2018г.	2019г.	Изменения за период 2017/2019гг.
Денежные доходы – всего	327415,0	341260,9	360595,5	+33180.5
Индекс изменения	1.00	1.04	1.10	+0.10
Денежные расходы и сбережения – всего	327415,0	341260,9	360595.6	+33180.6
Индекс изменения	1.00	1.04	1.10	+0.10
в том числе потребительские расходы	249096,3	264370,9	285545,8	+36449.5
Индекс изменения	1.00	1.06	1.15	+0.15
обязательные платежи и разнообразные взносы	37819,3	41439,4	47171,9	+9352.6
Индекс изменения	1.00	1.09	1.25	+0.25
прочие расходы	2770,5	3016,9	2389,1	-381.4
Индекс изменения	1.00	1.09	0.86	-0.14
прирост сбережений населения – всего	37728,9	32433,7	25488,8	
Индекс изменения	1.00	0.86	0.68	-0.32
Коэффициент соотношения доходов к расходам	1:1	1:1	1:1	-
Структура денежных расходов, всего расходов, %	100.0	100.0	100.0	-
в том числе, потребительские расходы	76,1	77,5	79,1	+3.0
Индекс изменения	1.0	1.01	1.04	+0.4
обязательные платежи и разнообразные взносы	11,6	12,1	13,1	
Индекс изменения	1.00	1.04	1.13	+0.13
прочие расходы	0,8	0.9	0.7	-0.1
Индекс изменения	1.00	1.13	0.88	-0.12
Прирост сбережений населения – всего	11,5	9,5	7,1	-4.4

Представленные аналитической таблицей показатели динамики расходов населения региона свидетельствуют о том, что в абсолютном исчислении расходы населения растут, т. о. население стабильно увеличивает свои затраты на приобретение разнообразных товаров, работ, услуг. В целом за исследуемый период расходы выросли на 33180.6 млн. руб. или на 10%, таким образом среднегодовой ежегодный темп их прироста в целом по области составил 3.3% или в денежном эквиваленте 11060.2 млн. руб. Расходные статьи

бюджета населения свидетельствуют о том, что наибольший рост расходов наблюдается по «обязательным платежам и разнообразным взносам», что говорит о том, что на население региона усиливается влияние налоговой системы. Как правило это платежи граждан в социальные фонды, бюджеты всех уровней и другие платежи налогового характера. Вполне Вероятно такие платежи связаны с предпринимательской деятельностью населения. В денежном эквиваленте обязательные платежи и взносы за период 2017-2018 гг. выросли на +9352.6 млн. руб. или на 25%, с ежегодным темпом прироста на уровне 8.33%. Существенно выросли и потребительские расходы, а именно, на 15%, или в денежном эквиваленте на 36449.5 млн. руб., что является, казалось бы, позитивной тенденции, свидетельствующей о росте потребления товаров, работ, услуг населением. Такая тенденция может считаться положительной если убрав ценовой фактор, а именно, рост объемов потребления за счет инфляционных процессов, она сохранится и при таком перерасчете, но учитывая темпы инфляции в стране, можно сказать, что рост потребления обеспечивался, в первую очередь, ростом цен на товары и продукты, таким образом, рост потребления носит иллюзорный характер. Прочие расходы населения за период сократились на 10%. Важным индикатором, подтверждающим вышеупомянутые выводы, является параметр, демонстрирующий прирост(снижение) сбережений населения, который за исследуемый период имеет устойчивую тенденцию к снижению и на 2019 г. он составил 7.1%, что на 4.4% (11.5%-7.1%) меньше, чем в 2017 году, подтверждая, что сбережения населения сокращаются с ежегодным темпом в размере 1.5%.

Таким образом, проведенное аналитическое исследование свидетельствует о сложной экономической ситуации в регионе, позволяющей заключить, что при казалось бы позитивной динамике роста потребления населения региона, фактически происходит его сокращение и причиной этому служит высокий уровень инфляции и инфляционные ожидания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Стадник, А.Т. Алгоритм формирования региональных программ инновационного развития отраслей и подкомплексов АПК /А.Т. Стадник, С.А. Шелковников, Л.А. Овсянко / Техника и оборудование для села. 2019. № 5 (263). С. 43-48.

2. Гусев, А. Ю. Приоритетные направления эффективного развития молочного скотоводства /автореферат дис. ... доктора экономических наук / Воронеж. гос. аграр. ун-т им. императора Петра I. Воронеж, 2013 г.

3. Кошкина, И.Г. Приоритетные направления развития инновационной политики в АПК/И.Г. Кошкина, С.А. Кистанова //Сб.: Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России. Сборник материалов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, посвященной 100-летию академика Д.К. Беляева, 2017.

4. Гусев, А.Ю. Агропромышленный комплекс в системе внешнеэкономической деятельности региона/А.Ю. Гусев, З.П. Меделяева, Т.А. Сычева // Вестник Воронежского государственного аграрного университета, том 11, выпуск 4(59),2018 г.- С.175-182.

5. Разработка эффективной системы распределения зерна в условиях государственного регулирования рынка / Вахневич К.Е., Самохвалова А.А., Стадник А.Т., Чернова С.Г., Шелковников С.А. Новосибирск, 2019.

6. Гусев, А.Ю. Дотационная политика государства в отрасли молочного животноводства Рязанской области / А.Ю. Гусев //Управленческий учет. 2012. № 8. С. 3-8.

7. Маскина, М.С. Показатели экономической деятельности регионального АПК и ключевые направления их роста /М.С. Маскина, А.Ю. Гусев/ Актуальные направления научных исследований для эффективного развития АПК: материалы международной научно- практической конференции (Россия, Воронеж,27 марта 2020г.). - Ч.II.-Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ,2020.-375 с.-С.343-348.

8. Гусев, А.Ю. Комплексная система оценки рентабельности отрасли молочного животноводства /А.Ю. Гусев//Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2011. № 1 (9). С. 81-83.

9. Торженова, Т.В. Оценка финансовой устойчивости предприятий АПК Рязанской области/Торженова Т.В., Чихман М.А., Гусев А.Ю.// Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2013. № 2 (18). С. 93-96.

10. Гусев, А.Ю. Совершенствование методики расчета регионального валового продукта АПК Рязанской области / А.Ю. Гусев //Вестник Южно-Российского государственного технического университета (НПИ). Серия: Социально-экономические науки. -2013. -№ 1.- С.104-109.

УДК 657.6

КЛЮЧЕВЫЕ ФАКТОРЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА

А.Ю. Гусев[1,2], д-р экон. наук, профессор
И.Г. Кошкина[2], канд. экон. наук, ст. преподаватель
Е.М. Дедова[1], ст. преподаватель
[1]Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева
[2] Академия права и управления федеральной службы исполнения наказаний

Аннотация. Экономическая эффективность производства определяется комплексов показателей, характеризующих все стороны деятельности. В каждой отрасли она отличается перечнем показателей, характеризующих финансовое состояние предприятий. К примеру, оценка эффективности производства в аграрном секторе национальной экономики строится на наборе параметров, оценивающих эффект от использования, земли, трудовых ресурсов, внеоборотных активов. Прибыль-основа и база простого и расширенного воспроизводства, которая позволяет оценить результаты труда предприятия, региона, отрасли в целом. В последние годы сложная экономическая ситуация, как в мире, так и в стране, оказывает негативный отпечаток на доходность многих предприятий, особенно производственной сферы. В настоящее время в регионе происходят процессы, связанные с ростом убыточных предприятий, особенно в сфере материального производства, но позитивную динамику демонстрирует аграрный сектор национальной экономики, где сложилась устойчивая тенденция снижения убыточности.

Ключевые слова: эффективность, прибыль, убыток, рентабельность, воспроизводство, параметр, кризис, пандемия.

Эффективность производства определяется комплексов показателей, характеризующих все ее стороны. В каждой отрасли она отличается перечнем показателей, характеризующих состояние производства. Вопросы оценки эффективности освещаются во многих научных исследованиях [1-7]. Оценка эффективности производства в аграрном секторе национальной экономики строится на наборе параметров, оценивающих эффект от использования, земли, трудовых ресурсов, внеоборотных активов. В оценке каждого составного элемента системы присутствует свой специфический набор показателей. К примеру, оценивая эффективность использования основных фондов прибегают к расчетам таких показателей, как фондоотдача, фондоемкость, фондообеспеченность и другие, оценивая эффективность использования живого труда применяют параметры, такие как производительность труда, фондовооруженность, трудоемкость и другие, оценивая результативность использования земли применяют такие показатели как, урожайность, выход валовой, товарной продукции на единицу земельной площади[8]. Все вышеназванные показатели дают всестороннюю и объективную оценку эффективности работы организации(предприятия), региона, отрасли. На фоне всех вышеназванных параметров особое место отводится показателям доходности, а именно, прибыли, рентабельности. Как известно, прибыль-основа и база простого и расширенного воспроизводства, которая позволяет оценить результаты труда предприятия, региона, отрасли в целом. В ней отзываются и учитываются все вышеназванные показатели оценки работы предприятий аграрной сферы. Прибыль и рентабельность считаются качественными показателями работы коллектива, предприятия, региона, отрасли, причем, чем они выше, тем больше у хозяйствующих субъектов возможностей расширения своей производственно-хозяйственной деятельности, шире возможности материального стимулирования работников, инвестиционной и инновационной активности. Убыток характеризует негативные стороны деятельности предприятия, региона, отрасли, затрудняя процессы простого и тем более, расширенного воспроизводства[9-10]. В последние годы сложная

экономическая ситуация, как в мире, так и в стране, оказывает негативный отпечаток на доходность многих предприятий, особенно производственного профиля в таких сферах материального производства, как промышленность и сельское хозяйство. Кризисы, пандемия, инфляция за последние 2018-2020 годы резко усилила свои темпы, что непременным образом сказывается на масштабах производства. Результаты нынешней ситуации не заставят себя долго ждать, стимулируя инфляционные процессы в стране, росте цен на продукты питания и промышленные товары, что приведет к обнищанию населения. Негативное последействие таких кризисов еще предстоит испытать в будущем. В настоящее время в Рязанском регионе происходят процессы, связанные с ростом убыточных предприятий, особенно в сфере материального производства (табл.1)

Таблица 1

Динамика показателей убыточности в отраслях национальной экономики региона

Показатели	2017г.		2018г.		2019г.	
	удельный вес убыточных организаций, %	сумма убытка, млн рублей	удельный вес убыточных организаций, %	сумма убытка, млн рублей	удельный вес убыточных организаций, %	сумма убытка, млн рублей
Всего	24,8	3358,8	27,7	2862,7	25,6	3436,5
Индекс изменения по удельному весу	1.00	-	1.12	-	1.03	-
в т. ч. по видам экономической деятельности: сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	25,0	638,7	19,6	206,0	13,3	80,0
Индекс изменения по удельному весу	1.00	-	0.78	-	0.53	-
обрабатывающие производства	19,0	2225,9	21,3	1509,2	24,3	2755,9
Индекс изменения по удельному весу	1.00	-	1.12	-	1.28	-

Представленная аналитика динамики изменения показателей убыточности предприятий региона свидетельствует, что в целом по региону растет число предприятий, работающих без прибыли, так, рост удельного веса убыточных предприятий в целом по экономике региона составил 3%, с выросшим размером убытка в сумме 77.7 млн. рублей. Конечно, цифры долга в целом по региону не высоки, но сложившаяся динамика позволяет заключить, что возможно он будет расти и в будущем. Позитивную динамику демонстрирует аграрный сектор национальной экономики, здесь сложилась устойчивая тенденция снижения убыточности, так если в 2017 году в целом по отрасли убыток составлял 638,7 млн. руб., то в 2019 году он составил 80.0 млн. руб., таким образом отрасль погасила долги за этот период на суммы в размере 558.7 млн. руб. (738.7 млн. руб. – 80.0 млн. руб.).Таким образом, отрасль сельского хозяйства, даже в сложные периоды состояния

экономики смогла продемонстрировать позитивную тенденцию сокращения убыточности. Конечно, нельзя не упомянуть о том, что государственная поддержка в форме субсидий, субвенций производителям продукции оказала позитивное влияние на сложившуюся тенденцию. Наиболее значительные убытки понесла обрабатывающая промышленность, ее доля в общем убытке региона постоянно растет, на начало 2020 года удельный вес ее составил более 80% (2755,9 млн. руб.) в общей сумме убытка по региону, при приросте задолженности в 28% за анализируемый период.

Таким образом, агропромышленный комплекс, несмотря на все сложности периода, позволяет наращивать эффективность производства, снижая показатели уровня убыточности по отрасли в целом. Актуальной остается задача нивелировать последствия сложившейся отрицательной тенденции роста убыточности в обрабатывающих производствах региона, т.к. задолженность этой сферы производства занимает наибольший удельный вес в структуре убытков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Стадник, А.Т. Концептуальные основы совершенствования взаимодействия субъектов системы продовольственного обеспечения промышленного региона / Стадник А.Т., Шелковников С.А., Лубкова Э.М //АПК: Экономика, управление.- 2021. -№ 1. С. 43-48.

2. Гусев, А.Ю. Агропромышленный комплекс в системе внешнеэкономической деятельности региона/А.Ю. Гусев, З.П. Меделяева, Т.А. Сычева // Вестник Воронежского государственного аграрного университета, том 11, выпуск 4(59),2018 г.- С.175-182.

3. Маскина, М.С. Показатели экономической деятельности регионального АПК и ключевые направления их роста /М.С. Маскина, А.Ю. Гусев/ Актуальные направления научных исследований для эффективного развития АПК: материалы международной научно- практической конференции (Россия, Воронеж,27 марта 2020г.). - Ч.II.-Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ,2020.-375 с.-С.343-348.

4. Гусев, А.Ю. Совершенствование методики расчета регионального валового продукта АПК Рязанской области / А.Ю. Гусев //Вестник Южно-Российского государственного технического университета (НПИ). Серия: Социально-экономические науки. -2013. -№ 1.- С. 104-109.

5. Торженова, Т.В. Оценка финансовой устойчивости предприятий АПК Рязанской области/Торженова Т.В., Чихман М.А., Гусев А.Ю.// Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2013. № 2 (18). С. 93-96.

6. Гусев, А.Ю. Дотационная политика государства в отрасли молочного животноводства Рязанской области / А.Ю. Гусев //Управленческий учет. 2012. № 8. С. 3-8.

7.Гусев, А. Ю. Приоритетные направления эффективного развития молочного скотоводства / автореферат дис. ... доктора экономических наук / Воронеж. гос. аграр. ун-т им. императора Петра I. Воронеж, 2013 г.

8. Гусев, А.Ю. Региональные особенности и перспективы развития ключевых отраслей экономики Рязанской области/А.Ю. Гусев// Экономика сельского хозяйства России. 2017. № 5. С. 17-23

9. Панцулая, А.М. Сущность, значение и виды стратегий развития предприятий / А.М. Панцулая, И.Г. Кошкина// Сб.: Проблемы регионального социально-экономического развития: тенденции и перспективы. Материалы студенческой научно-практической конференции. Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2017. - С. 432-436.

10. Гусев, А.Ю. Комплексная система оценки рентабельности отрасли молочного животноводства /А.Ю. Гусев//Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2011. № 1 (9). С. 81-83.

УДК:338. 439. 65;637.1(470.313)

ОТРАСЛЕВЫЕ ПРОПОРЦИИ И ОПТИМИЗАЦИЯ ЗАДОЛЖЕННОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ(ОРГАНИЗАЦИЙ) РЕГИОНА

А.Ю. Гусев[1,2], д-р экон. наук, профессор
А.Г.Красников[1], канд. экон. наук, доцент
И.Г. Кошкина[2], канд. экон. наук, ст. преподаватель
[1]*Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева*
[2] *Академия права и управления федеральной службы исполнения наказаний*

Аннотация. Расчетные отношения завершают процесс кругооборота средств и ресурсов. Задолженность хозяйствующего субъекта складываются из кредиторской и дебиторской задолженностей, состояние и соотношение между которыми должно быть всегда в области анализа и поля зрения менеджмента. Возникающие задолженности должны подвергаться тщательному анализу в части их динамики, размеров, структуры, выявляться сложившиеся позитивные или негативные тенденции и приниматься эффективные управленческие решения в части их сокращения либо оптимизации. Регион проводит активную работу по снижению задолженности перед банковской системой. Сравнивая показатели соотношений дебиторской и кредиторской задолженностей, их тенденции и динамику, можно сказать, что в целом регион имеет устойчивое финансовое состояние, а аграрная сфера экономики демонстрирует наилучшую динамику в сравнении с региональными параметрами.

Ключевые слова: регион, прибыль, анализ, задолженность, структура, фактор, расчеты, менеджмент, обязательства.

Расчетные отношения завершают процесс кругооборота средств и ресурсов, поэтому их своевременность и полнота влияет на дальнейший процесс расширенного воспроизводства. Возникающие отношения в процессе производственно-хозяйственной деятельности между хозяйствующими субъектами на предмет поставки сырья, ресурсов, комплектующих являются факторами производства и от их слаженности своевременности доставки зависит производственный цикл, т.к. срыв сроков поставки сырья, материалов ведут к сбоям производственного цикла, а значит к недовыпуску продукции, нарушению контрактных обязательств, и как следствие, потере либо недополучению прибыли. Задолженность хозяйствующего субъекта складываются из кредиторской и дебиторской задолженностей, состояние и соотношение между которыми должно быть всегда в области анализа и поля зрения руководства и менеджеров предприятий(организаций). От их соотношения зависит полнота своевременность оплаты всех обязательств, в том числе и налоговых отчислений во все уровни бюджетов. Возникающие задолженности должны подвергаться тщательному анализу в части их динамики, размеров, структуры, выявляться сложившиеся позитивные или негативные тенденции и приниматься эффективные управленческие решения[1-5]. Важным аспектом данной проблемы является проблема оптимизации пропорций между ними, в идеальном случае они должны быть пропорциональны. Высокая кредиторская задолженность отрицательно влияет на финансовую устойчивость предприятия, отрасли, региона, поэтому важно искать пути и способы снижения наших долгов партнерам, как из банковского сектора, так и контрагентов. Своевременность погашения задолженности обеспечивается каналами поступления денежных средств, т.е. притока финансовых ресурсов, возникающих в форме дебиторской задолженности, которая, как правило и в первую очередь формируется в результате реализации(продажи) произведенной продукции[6-7]. Поэтому своевременная оплата покупателем отгруженной продукции является условием и фактором погашения возникающих обязательств. Рассмотрим состояние расчетов Рязанского региона, проведя

сравнительный анализ и состояния и организации расчетной дисциплины в целом по региону и в ее аграрном секторе(табл.1).

Таблица 1

Сравнительный анализ динамики задолженности предприятий региона и аграрной сферы

Показатели	2016г.	2017г.	2018г.	2019г.	Отклонения за период 2016-2019 гг.
Задолженность предприятий региона					
Суммарная задолженность (кредиторская + дебиторская), млн. руб.	218840,4	225242,1	213384,4	241167,4	+212326.0
Изменения, %	100.0	103.1	98.0	110.1	+10.1
в том числе просроченная	7730,8	11548,2	7112,7	3824,8	-3906.1
Удельный вес просроченной задолженности в общем размере, %	3.6	5.2	3.4	1.5	-2.1
из общей задолженности по обязательствам: Задолженность кредиторская	109247,1	115495,5	114594,3	132700,2	+113452.8
Изменения, %	100.0	105.0	105.1	121.1	+21.1
в т. ч. задолженность просроченная	4796,8	8728,6	6147,9	3155,4	-1641.4
Удельный вес просроченной кредиторской задолженности в общем размере, %	4.4	7.7	5.4	2.3	-2.1
задолженность по банковским кредитам, займам	109593,4	109746,7	98790,4	108467,1	-1126.3
в том числе задолженность просроченная	2934,1	2819,5	965,1	669,6	-2264.5
Задолженность дебиторская	116557,8	131551,5	127248,7	142237,6	+25679.2
Изменения, %	100.0	113.0	109.1	122.3	+22.3
в том числе просроченная задолженность	7919,4	6134,2	3291,3	3485,2	-4434.2
Удельный вес просроченной дебиторской задолженности в общем размере, %	6.8	4.7	2.6	2.5	-4.3
Пропорциональные процентные соотношения между задолженностями(дебиторская/кредиторская), %	100:107	100:114	100:111	100:107	-
Задолженность предприятий аграрной сферы региона					
Суммарная задолженность по обязательствам в сфере АПК, млн. руб.	26065.7	24458.3	24421.0	23567.7	-2498.0
Изменения, %	100.0	93.8	93.7	90.4	-9.6
в т. ч. просроченная	3047.6	3543.5	3654.9	3765.6	+718
из общей задолженности- кредиторская	6349.9	6674.3	6712.9	6789.1	+439.2
Изменения, %	100.0	105.2	105.7	106.9	+6.9
в т. ч. просроченная	599.4	733.1	754.2	789.1	+189.7
Задолженность дебиторская	6475.8	5191.7	5098.3	4987.9	-1487.9
в т. ч. просроченная	403.0	379.1	366.8	345.1	-57.9
Изменения, %	100.0	94.1	90.8	85.6	-14.4
Пропорциональные процентные соотношения между задолженностями(дебиторская / кредиторская), %	100:101.9	100:77.8	100:75.9	100:73.5	-

Представленные параметры динамики задолженности в целом по региону и по аграрной сфере позволяют провести детальный анализ структурных изменений показателей за период 2016-2019 гг.. Так, к примеру, в целом по региону происходит рост суммарной

задолженности на 10.1%, но сокращается просроченная задолженность на 2.1%. Регион проводит активную работу по снижению задолженности перед банковской системой, так в целом за исследуемый период она сократилась на 1126.3 млн. руб. В то же время происходит рост дебиторской задолженности, на 22.3%, таким образом, на указанный размер вырос долг перед предприятиями региона на 25679.2 млн. руб., а долги региона на конец 2019 года составили 132700,2 млн. руб. или выросли на 21.1% в сравнении с 2016 годом. Пропорции между дебиторской и кредиторской задолженностями так же свидетельствуют в сторону того, что на 1 рубль дебиторских долгов приходится в разные годы 1.07; 1.14; 1.11; 1.07 рублей кредиторской задолженности. Поэтому в регионе важно работать в долгами кредиторов, т.е. вовремя рассчитываться за товары, работы, услуги, предоставленные ими[8-10]. По отрасли сельского хозяйства наблюдаются некоторые диаметрально противоположные тенденции. Так, суммарная задолженность по обязательствам в сфере АПК сократилась на 2498.0 млн. руб. или на 9.6%, но выросла просроченная задолженность на 718 млн. руб., из нее кредиторская на 6.9% или на 439.2 млн. руб. Дебиторская задолженность снизилась на 1487.9 млн. руб. или на 57.9% в сравнении с 2016 годом, в том числе просроченная на 14.4%. Пропорциональные процентные соотношения между задолженностями(дебиторская/кредиторская) в отрасли сельского хозяйства составили по 2016-2019 гг. соответственно – 1.00/1.01; 1.00/0.778; 1.00/0.759; 1.00/0.735. Данная динамика соотношений свидетельствует о том, что в отрасли сельского хозяйства сокращаются размеры кредиторской задолженности на 1 рубль дебиторской, т.е. покупатели и потребители продукции сферы АПК вовремя, а порой и делая предоплату, т.е. раньше времени, предусмотренного договорами, рассчитываются со своими контрагентами.

Таким образом, сравнивая показатели соотношений дебиторской и кредиторской задолженностей, их тенденции и динамику, можно сказать, что в целом регион имеет устойчивое финансовое состояние, а аграрная сфера экономики демонстрирует наилучшую динамику в сравнении с региональными параметрами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кошкина, И.Г. Приоритетные направления развития инновационной политики в АПК/И.Г. Кошкина, С.А. Кистанова //Сб.: Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России. Сборник материалов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, посвященной 100-летию академика Д.К. Беляева, 2017.

2. Гусев, А.Ю. Совершенствование методики расчета регионального валового продукта АПК Рязанской области / А.Ю. Гусев //Вестник Южно-Российского государственного технического университета (НПИ). Серия: Социально-экономические науки. -2013. -№ 1.- С. 104-109.

3. Стадник, А.Т. Алгоритм формирования региональных программ инновационного развития отраслей и подкомплексов АПК /А.Т. Стадник, С.А. Шелковников, Л.А. Овсянко / Техника и оборудование для села. 2019. № 5 (263). С. 43-48.

4. Гусев, А.Ю. Агропромышленный комплекс в системе внешнеэкономической деятельности региона/А.Ю. Гусев, З.П. Меделяева, Т.А. Сычева // Вестник Воронежского государственного аграрного университета, том 11, выпуск 4(59),2018 г.- С.175-182.

5. Маскина М.С. Показатели экономической деятельности регионального АПК и ключевые направления их роста /М.С. Маскина, А.Ю. Гусев/ Актуальные направления научных исследований для эффективного развития АПК: материалы международной научно- практической конференции (Россия, Воронеж,27 марта 2020г.). - Ч.II.-Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ,2020.-375 с.-С.343-348.

6. Гусев, А.Ю. Дотационная политика государства в отрасли молочного животноводства Рязанской области / А.Ю. Гусев //Управленческий учет. 2012. № 8. С. 3-8.

7. Гусев, А. Ю. Приоритетные направления эффективного развития молочного скотоводства / автореферат дис. ... доктора экономических наук / Воронеж. гос. аграр. ун-т им. императора Петра I. Воронеж, 2013 г.

8. Гусев, А.Ю. Региональные особенности и перспективы развития ключевых отраслей экономики Рязанской области/А.Ю. Гусев// Экономика сельского хозяйства России. 2017. № 5. С. 17-23.

9. Гусев, А.Ю. Комплексная система оценки рентабельности отрасли молочного животноводства /А.Ю. Гусев//Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2011. № 1 (9). С. 81-83.

10. Торженова, Т.В. Оценка финансовой устойчивости предприятий АПК Рязанской области / Торженова Т.В.,

Чихман М.А., Гусев А.Ю.// Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2013. № 2 (18). С. 93-96.

УДК:338. 439. 65;637.1(470.313)

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МАТЕРИАЛЬНОГО СТИМУЛИРОВАНИЯ РАБОТНИКОВ ОТРАСЛЕЙ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

А.Ю. Гусев[1,2], д-р экон. наук, профессор
И.Г. Кошкина[2], канд. экон. наук, ст. преподаватель
Е. А. Строкова [1], ст. преподаватель
[1]Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева
[2] Академия права и управления федеральной службы исполнения наказаний

Аннотация. Материальное стимулирование, особенно в рыночной экономике, является ключевым фактором и решающим условием роста производительности труда, активизации личности и мотивации его к дальнейшему развитию и совершенствованию. Стимулируя работников высокой оплатой труда, общество признает социальную значимость и роль той или иной профессии в решении проблем и вопросов, стоящих перед страной, регионом, предприятием. РФ находится в рыночной экономике сравнительно короткий период, поэтому новые подходы, механизмы стимулирования работников требуют постоянного совершенствования, адаптации к происходящим изменениям в экономике, финансах. Ключевая задача перспективного и успешного будущего развития страны и регионов лежит в повышении уровня доходов его населения, особенно сферы материального производства. Корректировка на инфляцию позволяет более достоверно оценивать уровень доходов во всех отраслях национальной экономики региона.

Ключевые слова: инфляция, корректировка, труд, индекс, задолженность, материальное производство, экономика, финансы.

Материальное стимулирование, особенно в рыночной экономике, является ключевым фактором и решающим условием роста производительности труда, активизации личности и мотивации его к дальнейшему развитию и совершенствованию[1-7]. Организация материального стимулирования и оплата труда работников производственной сферы национальной экономики сегодня особенно актуальна, т.к. именно там создается НД и ВВН. Стимулируя работников высокой оплатой труда, общество признает социальную значимость и роль той или иной профессии в решении проблем и вопросов, стоящих перед страной, регионом, предприятием. Следует отметить, что РФ находится в рыночной экономике сравнительно короткий период, поэтому новые подходы, механизмы стимулирования работников требуют постоянного совершенствования, адаптации к происходящим изменениям в экономике, финансах и других сторонах и сферах деятельности[8]. Сегодня страна не может похвастаться высоким уровнем материального стимулирования работников в сравнении с передовыми экономиками развитых стран, таких, как США, Германия, Япония и др. Невысокий уровень материального вознаграждения в России за труд и невысокая цена рабочей силы дает возможность предпринимателям получать значительные доходы за счет этого фактора. Поэтому главная задача перспективного и успешного будущего развития страны и регионов лежит в повышении уровня доходов его населения, особенно сферы материального производства[9-10]. Рассмотрим на примере Рязанского региона динамику среднемесячной начисленной заработной платы работникам организаций по основным видам экономической деятельности.

Таблица 1

Номинальная среднемесячная начисленная оплата труда работникам региона по основным видам экономической деятельности

Показатели	2017г.	2018г.	2019г.	отклонение
Всего, в среднем по региону, руб.	28818,8	31916,4	34487,7	+5668.9
Индекс изменения	1.00	1.11	1.19	+0.19
в том числе по видам экономической деятельности: сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	24378,5	27532,8	30562,5	+6184.0
Индекс изменения	1.00	1.13	1.25	+0.25
добыча полезных ископаемых	26120,3	27944,8	32638,2	+6517.9
Индекс изменения	1.00	1.07	1.25	+0.25
обрабатывающие производства	33711,8	35746,6	38719,8	+5008.0
Индекс изменения	1.00	1.06	1.15	+0.15
строительство	20883,0	26522,3	29631,0	+8748.0
Индекс изменения	1.00	1.27	1.41	+0.41
торговля оптовая и розничная;	23205,6	25910,1	28959,3	+5753.7
Индекс изменения	1.00	1.11	1.25	+0.25

Представленные данные свидетельствуют о сложившейся тенденции роста заработной платы в целом по региону за период 2017-2019 гг, т.е. за трехлетний период на 5668.9 руб. или на 19%, со среднегодовым темпом роста 6.3%. Наибольшую динамику прироста дали отрасли системы АПК (+25%), добычи полезных ископаемых (+25%), строительство (+41%), торговля оптовая и розничная (+25%), меньший прирост (+15%) произошел обрабатывающих производствах. За анализируемый период рост зарплаты в денежном измерении в сфере АПК произошел на 6184.0 руб., в обрабатывающей промышленности на 5008.0 руб. , розничной торговле - 5753.7 руб., в строительстве на 8748.0 руб. Таким образом по всем ключевым видам деятельности произошел рост заработной платы. Оценивая такие приросты дохода следует учитывать и корректировать его на инфляцию и инфляционные ожидания. Учитывая, что среднегодовой уровень инфляции за эти годы составил около 4.5%, нетрудно посчитать на сколько выросла средняя реальная заработная плата трудящихся в вышеназванных отраслях, примерно на 5.5%. Таким образом, корректировка на инфляцию позволяет более достоверно оценивать средний уровень дохода во всех отраслях национальной экономики региона, так и в целом по нему. Отрицательным моментом в организации материального стимулирования является наличие просроченной задолженности, которая возникает по причине несвоевременных выплат трудового вознаграждения, которая связана с рядом как текущих, так и глобальных проблем. К примеру, банкротство предприятия, убыточная работа, несвоевременность расчетов за отгруженную продукцию, высокие долги перед бюджетом, социальными фондами, кредитными организациями. Все это приводит к задержкам в оплате труда работников всех сфер деятельности[11]. Рассмотрим в таблице 2 динамику изменения просроченной задолженности по оплате труда работников по видам экономической деятельности.

Таблица 2

Просроченная задолженность по оплате труда работникам организаций региона по видам экономической деятельности

Показатели	2017г.	2018г.	2019г.	отклонение
Всего задолженности (на конец года), тыс. руб.	10289	13078	20984	+10695
Процент изменения	100.0	127.1	203.9	в 2 раза
в том числе по видам экономической деятельности: сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	-	-	-	-
обрабатывающие производства	10289	8955	17109	+6820
из них: *производство компьютеров, электронных и оптических изделий*		8955	15476	+15476
производство прочих готовых изделий	-	-	1633	+1633
обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	-	4123	3875	+3875
из них производство, передача и распределение пара и горячей воды; кондиционирование воздуха	-	4123	3875	+3875

Просроченная задолженность организаций перед работниками растет начиная с 2014 года, ее размер в то время составил 8338 тыс. руб., в 2016 году она выросла до 12098 тыс. руб. Как следует из представленных данных, в регионе сложилась устойчивая тенденция роста задолженности по оплате труда, так за период 2017-2019 гг. она выросла на 10695 тыс. руб., или в два раза в сравнении с 2017 годом. Наибольший прирост ее составил о обрабатывающих производствах 6820 тыс. руб., производству компьютеров, электронных и оптических изделий15476 тыс. руб. В агропромышленном секторе задолженности по оплате труда не выявлено.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Маскина, М.С. Показатели экономической деятельности регионального АПК и ключевые направления их роста /М.С. Маскина, А.Ю. Гусев/ Актуальные направления научных исследований для эффективного развития АПК: материалы международной научно- практической конференции (Россия, Воронеж,27 марта 2020г.). - Ч.II.-Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ,2020.-375 с.-С.343-348.

2. Гусев, А.Ю. Агропромышленный комплекс в системе внешнеэкономической деятельности региона/А.Ю. Гусев, З.П. Меделяева, Т.А. Сычева // Вестник Воронежского государственного аграрного университета, том 11, выпуск 4(59),2018 г.- С.175-182.

3. Торженова, Т.В. Оценка финансовой устойчивости предприятий АПК Рязанской области/Торженова Т.В., Чихман М.А., Гусев А.Ю.// Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2013. № 2 (18). С. 93-96.

4. Гусев, А.Ю. Совершенствование методики расчета регионального валового продукта АПК Рязанской области / А.Ю. Гусев //Вестник Южно-Российского государственного технического университета (НПИ). Серия: Социально-экономические науки. -2013. -№ 1.- С. 104-109.

5. Панцулая, А.М. Сущность, значение и виды стратегий развития предприятий / А.М. Панцулая, И.Г. Кошкина// Сб.: Проблемы регионального социально-экономического развития: тенденции и перспективы. Материалы студенческой научно-практической конференции. Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2017. - С. 432-436.

6. Гусев, А.Ю. Дотационная политика государства в отрасли молочного животноводства Рязанской области / А.Ю. Гусев //Управленческий учет. 2012. № 8. С. 3-8.

7. Стадник, А.Т. Концептуальные основы совершенствования взаимодействия субъектов системы продовольственного обеспечения промышленного региона/ Стадник А.Т., Шелковников С.А., Лубкова Э.М //АПК: Экономика, управление.- 2021. -№ 1. С. 43-48.

8. Гусев, А. Ю. Приоритетные направления эффективного развития молочного скотоводства / автореферат дис. ... доктора экономических наук / Воронеж. гос. аграр. ун-т им. императора Петра I. Воронеж, 2013 г.

9.Гусев, А.Ю. Региональные особенности и перспективы развития ключевых отраслей экономики Рязанской области/А.Ю. Гусев// Экономика сельского хозяйства России. 2017. № 5. С. 17-23.
10. Гусев, А.Ю. Комплексная система оценки рентабельности отрасли молочного животноводства /А.Ю. Гусев//Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2011. № 1 (9). С. 81-83.
11. Кошкина, И.Г. Приоритетные направления развития инновационной политики в АПК/И.Г. Кошкина, С.А. Кистанова //Сб.: Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России. Сборник материалов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, посвященной 100-летию академика Д.К. Беляева, 2017.

УДК 657.6

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЭФФЕКТИВНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ РЕГИОНА

А.Ю. Гусев[1.2], д-р экон. наук, профессор
[1]*Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева*
[2] *Академия права и управления федеральной службы исполнения наказаний*

Аннотация. Материально-техническая база является ключевым элементом и фактором производства и от ее состояния зависит рост объемов производства, качество произведенной продукции. Выход региона на внешний рынок со своей продукцией должен обеспечивать ее конкурентными преимуществами перед партнерами. Высокий уровень качества продукции обеспечивается высокими технологиями производства. Масштабы производственной деятельности, их расширение в регионе диктуют необходимость и обновления материально-технической базы с учетом нарастающих темпов роста производства, особенно в отрасли растениеводства. В регионе происходит прирост посевных площадей за период на 161.3 тыс. га или 19%, который произошел преимущественно за счет расширения площадей под зерновыми и зернобобовыми культурами на 154.1 тыс. га или на 32%. Представленные данные - свидетельство роста эксплуатационной нагрузки на технику, а это значит, что будет расти ее износ и ускоренные темпы старения. По результатам анализа можно сказать, что темпы обновления техники в отрасли сельского хозяйства значительно опережают среднерегиональные показатели.

Ключевые слова: регион, износ, внеоборотные активы, затраты, выручка, темп роста, индекс, отрасль, конкуренция, посевная площадь.

Материально-техническая база является ключевым элементом и фактором производства и от ее состояния зависит рост объемов производства, качество произведенной продукции, рост доходности и прибыльности производства[1-4]. Агропромышленный комплекс Рязанской области за последние годы своего развития показывает устойчивый тренд в сторону ее укрепления и развития. Это происходит благодаря финансовой поддержке государства и местных органов власти и управления. Понимание стратегического направления развития-аграрной сферы позволяет государству поддерживать это направление в настоящем и будущем. Опыт работы отрасли последних лет свидетельствует о необходимости дальнейшего наращивания и укрепления материально-технической базы региона[5]. Выход региона на внешний рынок со своей продукцией должен обеспечивать ее конкурентными преимуществами перед партнерами. Эти преимущества в обозримом будущем могут превратиться в дополнительный доход и прибыль, что важно для производителей сельскохозяйственной продукции. Высокий уровень качества продукции обеспечивается именно высокими технологиями производства, цена которых немалая, тем не менее произведенные затраты могут быстро окупиться выходом продукции отрасли и создать дополнительную выручку в виде валютных поступлений на счета производителей[6]. В сравнении с промышленным производством

агропромышленный комплекс более активно отзывается на инвестиционные затраты и тем более в сферу внеоборотных активов[7]. Масштабы производственной деятельности, их расширение в регионе диктуют необходимость и обновления материально-технической базы с учетом нарастающих темпов роста производства, особенно в отрасли растениеводства. Об этом свидетельствуют данные таблицы 1, в которой представлена динамика изменения посевных площадей под ключевыми культурами отрасли растениеводства.

Таблица 1

Динамика посевных площадей сельскохозяйственных культур региона за период 2014-2019гг. (тыс. га.)

Параметры	2014г.	2016г.	2017г.	отклонение
Вся посевная площадь	809,5	871,5	970,8	+161.3
Индекс изменения	1.00	1.07	1.19	+0.19
Зерновые и зернобобовые культуры	476,4	575,7	630,5	+154.1
Индекс изменения	1.00	1.21	1.32	+0.32
В т. ч. озимые зерновые культуры	146,6	270,4	321,9	+175.3
Индекс изменения	1.00	1.85	2.19	+1.19
яровые зерновые и зернобобовые культуры	329,8	305,3	308,6	-21.2
Индекс изменения	1.00	0.92	0.93	-0.07
Технические культуры	122,4	114,0	158,1	+35.7
Индекс изменения	1.00	0.93	1.29	+0.29
масличные культуры – всего	114,3	106,0	150,6	+6.3
Индекс изменения	1.00	0.93	1.32	+0.32
Картофель и овощебахчевые культуры	30,0	27,9	23,9	-6.1
Индекс изменения	1.00	0.93	0.77	-0.23
В т.ч. картофель	23,7	22,2	19,1	-4.6
Индекс изменения	1.00	0.91	0.79	-0.21
Кормовые культуры, всего	180,7	153,9	158,3	-22.4
Индекс изменения	1.00	0.85	0.87	-0.13
В т. ч. кукуруза на силос, зеленый корм и сенаж	42,2	31,6	39,0	-3.2
Индекс изменения	1.00	0.73	0.92	-0.08
Однолетние травы	45,7	37,4	37,3	-8.4
Индекс изменения	1.00	0.82	0.82	-0.18
Многолетние травы	92,5	84,6	81,8	-10.7
Индекс изменения	1.00	0.91	0.89	-0.11
Площадь чистых паров	164,5	154,9	176,2	+11.7
Индекс изменения	1.00	0.94	1.07	+0.07

Как видим из данных таблицы, в регионе происходит прирост посевных площадей за период на 161.3 тыс. га или 19%, который произошел преимущественно за счет расширения площадей под зерновыми и зернобобовыми культурами на 154.1 тыс. га или на 32%. Рост

спроса на внутреннем и внешнем рынках на этот вид продукции стимулирует масштабы производства. В регионе так же выросли площади под техническими культурами на 35.7 тыс. га или на 29%. Все эти тенденции свидетельство того, что региону весьма актуальна и необходима, с тем чтобы обслуживать производство этих видов продукции, новая адаптированная под них техника и технологии. Современный уровень обеспеченности специальной техникой оставляет желать лучшего, о чем свидетельствуют данные аналитической таблицы 2, в которой представлена динамика обеспеченности сельскохозяйственных организаций тракторами и комбайнами в динамике за период 2014-20109гг.

Таблица 2

Показатели обеспеченности сельскохозяйственных организаций тракторами и комбайнами в динамике за период 2014-20109гг.

Параметры	2014г.	2016г.	2019г.	Отклонение, в %
Приходится тракторов на 1000 га пашни, штук	4	3	3	0.75
Индекс изменения	1.00	0.75	0.75	-0.25
Нагрузка пашни на один трактор, га	287	308	329	114.6
Индекс изменения	1.00	1.07	1.14	+0.14
Приходится на 1000 га посевов (посадки) соответствующих культур, штук: зерноуборочных комбайнов	3	2	2	0.67
Индекс изменения	1.00	0.67	0.67	-0.33
картофелеуборочных комбайнов	12	12	11	0.92
свеклоуборочных машин (без ботвоуборочных)	6	8	9	150.0
Приходится посевов (посадки) соответствующих культур, га: на один комбайн зерноуборочный	324	416	458	141.4
Индекс изменения	1.00	1.29	1.41	+0.41
картофелеуборочный	82	87	92	112.2
Индекс изменения	1.00	1.07	1.13	+0.13
на одну свеклоуборочную машину (без ботвоуборочных)	184	123	113	61.4
Индекс изменения	1.00	0.67	0.61	-0.39

Из представленных данных можно заключить, что с каждым годом положение с техникой в регионе ухудшается, так, к примеру растет нагрузка пашни на трактор на 114.6 га, на 25% сократился показатель «приходится тракторов на 1000 га пашни». На 33% снизился параметр «приходится на 1000 га посевов(посадки) зерновых культур, зерноуборочных комбайнов», на 8% выросла нагрузка на картофелеуборочные комбайны. На 41% вырос параметр нагрузки на зерноуборочный комбайн, на 12.2% на картофелеуборочную технику. Все эти данные - свидетельство роста эксплуатационной нагрузки на технику, а это значит, будет расти ее износ и ускоренные темпы старения. Важным аспектом решения данных проблем является соотношение между темпами старения и обновления техники и технологий[8]. Анализ этих показателей представлен данными таблицы 3.

Таблица 3

Показатели обновления и выбытия основных фондов в сфере АПК за период 2014-2019гг.

Показатели	2014г.	2016г.	2019г.
Коэффициент выбытия (ликвидация основных фондов в процентах от общей стоимости основных фондов на начало года)			
Все основные фонды	0.8	0.7	0.6
в том числе по видам экономической деятельности: сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	1.7	1.8	2.6
Индекс изменения	1.00	1.06	1.53
Коэффициент обновления (ввод в действие основных фондов в процентах от общей стоимости основных фондов на конец года)			
Все основные фонды	5.0	5.2	6.1
в том числе по видам экономической деятельности: сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	13.0	13.5	17.6
Индекс изменения	1.00	1.04	1.36

Согласно данных таблицы 3, нами проведен сравнительный анализ темпов обновления и старения техники в отрасли сельского хозяйства. По результатам анализа можно сказать, что темпы обновления техники в отрасли сельского хозяйства значительно опережают среднерегиональные показатели, к примеру, если коэффициент выбытия техники в отрасли АПК в 2019 году составил 2.6%, то коэффициент обновления -17.6%, а среднерегиональные параметры соответственно составили -0.6% и 6.1%.

Таким образом, в отрасли сельского хозяйства происходят ускоренные темпы обновления фондов, в сравнении не только со среднерегиональными показателями, но и в сравнении с другими отраслями экономики региона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Совершенствование государственной поддержки технического перевооружения сельскохозяйственных производителей региона/ Конова Н.Н., Стадник А.Т., Шелковников С., Чернова С.Г., Вышегуров М.С.- Новосибирск: Новосибирск. гос. аграр. ун-т., 2019. -145 с.

2. Gusev A. Yu. (2020). Problems and prospects of technical and technological renovation of the regional agro-industrial complex. Published under license by IOP Publishing Ltd IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volume 699, Development of the agro-industrial complex in the context of robotization and digitalization of production in Russia and abroad 15-16 October 2020, Yekaterinburg City, Russian Federation DAICRA 2020 IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 699 (2021) 012011 IOP Publishing

3. Стадник, А.Т. Концептуальные основы совершенствования взаимодействия субъектов системы продовольственного обеспечения промышленного региона / Стадник А.Т., Шелковников С.А., Лубкова Э.М //АПК: Экономика, управление.- 2021. -№ 1. С. 43-48.

4. Кошкина, И.Г. Приоритетные направления развития инновационной политики в АПК/И.Г. Кошкина, С.А. Кистанова //Сб.: Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России. Сборник материалов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, посвященной 100-летию академика Д.К. Беляева.- 2017. - С.81-85.

5. A. Yu. Gusev Material and technical base of the agro-industrial complex: trends and prospects on the way of innovation-oriented development International Scientific and Practical Conference “Fundamental and Applied Research in Biology and Agriculture: Current Issues, Achievements and Innovations” (FARBA 2021) Volume 254 (2021) 10008 Published online: 05 May 2021 DOI: https://doi.org/10.1051/e3sconf/202125410008

6. A. Gusev Estimation of the efficiency of synthetic fertilizers in intensifying agricultural production International Scientific and Practical Conference “Development of the Agro-Industrial Complex in the Context of Robotization and Digitalization of Production in Russia and Abroad” (DAIC 2020) Published online: 22 December 2020 ; E3S Web of Conferences 222, 06013 (2020)

7. Гусев, А.Ю. Совершенствование механизма реализации молока и молочной продукции через систему сервисных информационных услуг/А.Ю. Гусев// Вектор науки Тольяттинского государственного университета.- 2011. -№ 2 (16).- С. 153-155.
8. Metelkova, E., Demishkevich, G. and Gusev, A. (2019). State support for the production of cattle meat: the experience of countries with high levels of self-sufficiency. International Scientific and Practical Conference on Agrarian Economy in the Era of Globalization and Integration. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science, 274.

УДК 657.6

ТРУДОВЫЕ РЕСУРСЫ И ЗАНЯТОСТЬ: ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

А.Ю. Гусев[1.2], д-р экон. наук, профессор
М. А. Чихман[1], канд. экон. наук, доцент
И.Г. Кошкина[2], канд. экон. наук, ст. преподаватель
[1]Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева
[2] Академия права и управления федеральной службы исполнения наказаний

Аннотация. В рыночных условиях живой труд оценивается на рынке под влиянием спроса и предложения. Невзирая на сложившиеся тенденции и динамику развития научно-технической революции вопросы эффективного использования трудовых ресурсов, в том числе и через призму показателя производительность остаются актуальными и по настоящее время. Показатели занятости населения в целом по региону свидетельствуют о ее сокращении. Исследуя сферу материального производства, а именно, отрасль сельского хозяйства, можно заключить, что в ней более высокими темпами происходит сокращение численности занятого населения, к примеру, за анализируемый период сокращение численности занятых составило 1692 человек или 5.6%, что, в сравнении со среднерегиональными показателями, демонстрирует весьма высокие темпы сокращения занятых.

Ключевые слова: индикатор, производительность труда, трудовые ресурсы, экономическая деятельность, уровень занятости, цифровизация.

Ориентация страны на рыночные подходы во всех сферах национальной экономики к организации производственно-хозяйственной деятельности выдвигает новые условия и требования к организации и эффективности функционирования живого труда. В современных условиях живой труд оценивается на рынке под влиянием спроса и предложения на него. Важными критериями востребованности являются уровень интеллектуализации, востребованность на рынке, способность генерировать и трансформировать идеи. Современные НТР и НТП видоизменяют характер и индикаторы труда, в частности техника и технологии постепенно вытесняют живой труд из производственного процесса, заменяя его машинным. В результате чего сокращается численность и потребность в рабочей силе и на его место приходят «умные» машины и современная техника. Одновременно с этим изменения и подходы к оценке трудовых ресурсов меняет и ориентация страны на цифровую трансформацию всех сфер деятельности. Научные исследования происходящих процессов в той или иной степени отражались в работах многих ученых- авторов статей, монографий [1-5], но, невзирая на сложившиеся тенденции и динамику развития научно-технической революции вопросы эффективного использования трудовых ресурсов, в том числе и через призму показателя производительности труда, остаются актуальными и по настоящее время, т.к. во всех формациях это ключевой параметр, характеризующий состояние экономики страны, перспектив ее развития. Именно в производительности труда сконцентрированы все

результаты деятельности предприятий, отраслей, экономики страны в целом. Прослеживается тенденция, которая связана с тем, что чем выше фондовооруженность труда, тем выше и его производительность [6-8]. Дальнейшее развитие страны, в первую очередь производственных отраслей сегодня ориентируется на замену живого труда прошлым, что оказывает определенный отпечаток на поведенческое настроение работников, которое заключается в том, что сегодня благодаря интенсивному внедрению новой техники, технологий, цифровизации, знания приобретенные ранее быстро устаревают, уходят в прошлое многие в ранее актуальные и нужные профессии, а это значит, что современная рабочая сила должна быстро откликаться на происходящие изменения и подстраиваться под новые требования знаний техники, технологий, вопросов цифровизации. Тем не менее, многие профессии остаются востребованными и в настоящее время, несколько видоизменяясь. Проблема занятости населения актуальна еще и с социально-политических позиций, наличие работы- это уверенность населения в завтрашнем дне[9-10]. Исследуем показатели занятости населения Рязанского региона, оценив сложившиеся тенденции и изменения за определенный временной цикл, а именно за период 2015- 2019 гг.(табл.1).

Таблица 1

Показатели динамики численности занятого населения в сферах деятельности региона

Параметры	2015	2016	2017	2018	2019	Изменения за период.
Среднегодовая численность занятых по всем видам экономической деятельности региона, всего, чел.	504808	505504	511039	498298	497432	-7376
Индекс изменения	1.00	1.01	1.01	0.99	0.98	-0.02
из них по видам экономической деятельности: сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	30125	31426	27721	28145	28432	-1692
Индекс изменения	1.00	1.04	0.92	0.93	0.94	-0.06
Население региона, тыс. чел.	1135,4	1130,1	1126,7	1121,5	1114,1	-21.3
Удельный вес занятого населения в общей численности населения региона, %	0.44	0.45	0.45	0.44	0.45	+0.01

Представленные показатели занятости населения в целом по региону свидетельствуют о ее сокращении, так за период 2015-2019 гг. число занятых сократилось на 7376 человек или на 1.4% в сравнении с 2015 годом. Таким образом сложилась негативная тенденция сокращения среднегодовой численности трудоспособных. Особое внимание сложившимся тенденциям следует уделять сфере материального производства, отраслям сельского хозяйства и промышленности, где создается прибавочная стоимость. Исследуя сферу материального производства отрасли АПК можно заключить, что и в этой отрасли происходит сокращение численности занятого населения, к примеру за тот же анализируемый период сокращение численности занятых составило 1692 человек или 5.6%,

что, в сравнении со среднерегиональными показателями, демонстрирует весьма высокие темпы сокращения занятых в сравнении со среднерегиональными. Таким образом с сфере АПК происходит более интенсивное сокращение занятого населения, чем в других сферах экономики региона. Дальнейшее исследование должно быть построено по гендерному принципу. В таблице 2 проведем анализ структуры численности региональных трудовых ресурсов по гендерному признаку.

Таблица 2

Динамика численности занятого населения региона по гендерному признаку

Параметры	2018			2019		
	всего	в том числе		всего	в том числе	
		мужчины	женщины		мужчины	женщины
Занятые во всех видах экономической деятельности региона, чел.	507287	260205	247082	514321	265122	249199
из них, из них по видам экономической деятельности-сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	25881	17479	8402	35216	25437	9779
Структура, %	100.0	67.5	32.5	100.0	72.2	27.8

Как следует из представленных данных таблицы 2, мужское население занимает наибольший удельный вес во всех сферах деятельности и с каждым годом его значимость усиливается, о чем свидетельствуют структурные сдвиги, происходящие за период 2018-2019 гг., к примеру, если в 2018 году соотношение занятых мужчин и женщин составляло 67.5%/32.5%, в 2019 оно составило – 72.2%/27.8%, что свидетельствует о росте доли занятых среди мужского населения. Вероятно, что женская половина, как правило, занимается больше домашним хозяйством, семьей, детьми, поэтому исключается из многих сфер деятельности. Таким образом можно спрогнозировать ситуацию, состоящую с том, что в дальнейшем такая тенденция сохраниться и будет расти удельный вес мужчин во всех сферах экономической деятельности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Стадник, А.Т. Концептуальные основы совершенствования взаимодействия субъектов системы продовольственного обеспечения промышленного региона / Стадник А.Т., Шелковников С.А., Лубкова Э.М //АПК: Экономика, управление.- 2021. -№ 1. С. 43-48.

2. Кошкина, И.Г. Приоритетные направления развития инновационной политики в АПК/И.Г. Кошкина, С.А. Кистанова //Сб.: Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России. Сборник материалов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, посвященной 100-летию академика Д.К. Беляева.- 2017. - С.81-85.

3. A. Gusev Estimation of the efficiency of synthetic fertilizers in intensifying agricultural production International Scientific and Practical Conference “Development of the Agro-lndustrial Complex in the Context of Robotization and Digitalization of Production in Russia and Abroad” (DAIC 2020) Published online: 22 December 2020 ; E3S Web of Conferences 222, 06013 (2020)

4. Гусев, А. Современные проблемы лизинговых отношений в аграрном секторе экономики /А.Ю. Гусев// Международный сельскохозяйственный журнал.- 2012.- № 4. - С. 23-24.

5. Гусев, А.Ю. Совершенствование механизма реализации молока и молочной продукции через систему сервисных информационных услуг/А.Ю. Гусев// Вектор науки Тольяттинского государственного университета.- 2011. -№ 2 (16).- С. 153-155.

6. Совершенствование государственной поддержки технического перевооружения сельскохозяйственных производителей региона/ Конова Н.Н., Стадник А.Т., Шелковников С.,Чернова С.Г., Вышегуров М.С.- Новосибирск: Новосибирск. гос. аграр. ун-т., 2019. -145 с.
7. Gusev A. Yu. (2020). Problems and prospects of technical and technological renovation of the regional agro-industrial complex. Published under license by IOP Publishing Ltd IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volume 699, Development of the agro-industrial complex in the context of robotization and digitalization of production in Russia and abroad 15-16 October 2020, Yekaterinburg City, Russian Federation DAICRA 2020 IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 699 (2021) 012011 IOP Publishing
8. A. Yu. Gusev Material and technical base of the agro-industrial complex: trends and prospects on the way of innovation-oriented development International Scientific and Practical Conference "Fundamental and Applied Research in Biology and Agriculture: Current Issues, Achievements and Innovations" (FARBA 2021) Volume 254 (2021) 10008 Published online: 05 May 2021 DOI: https://doi.org/10.1051/e3sconf/202125410008
9. Metelkova, E., Demishkevich, G. and Gusev, A. (2019). State support for the production of cattle meat: the experience of countries with high levels of self-sufficiency. International Scientific and Practical Conference on Agrarian Economy in the Era of Globalization and Integration. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science, 274.
10. Гусев, А.Ю. Агропромышленный комплекс в системе внешнеэкономической деятельности региона/А.Ю. Гусев, З.П. Меделяева, Т.А. Сычева // Вестник Воронежского государственного аграрного университета, том 11, выпуск 4(59). -2018 г.- С.175-182.
11. Шарыбар, С. В. Управление ребрендингом территории (на примере немецкого района Алтайского края) / С. В. Шарыбар, Р. М. Шахнович, Н. В. Гаврилец // Комплексное развитие сельских территорий и инновационные технологии в агропромышленном комплексе : материалы II международной очно-заочной научно-методической и практической конференции, Новосибирск, 20–21 декабря 2016 года. – Новосибирск: Издательский центр НГАУ «Золотой колос», 2016. – С. 426-435.

УДК 631.152

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ АПК

О.А. Желудова, студентка
А.А. Самохвалова, канд. экон. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В экономике многих стран большое внимание уделяется развитию агропромышленному комплексу. Существуют различные меры и формы государственной поддержки, методы и инструменты регулирования АПК. В статье проанализированы составляющие элементы государственного регулирования АПК зарубежных стран, каждая из которых имеет свои специфические особенности. Сравнивая опыт государственного регулирования АПК разных стран, можно выделить как общие черты, так и отличия.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, аграрная политика, государственное регулирование, кооперация аграрной отрасли, государственная поддержка.

В развитых странах мировой экономики большое значение придается развитию АПК органами государственной власти из-за того, что сельское хозяйство – отрасль, имеющая определенные риски. Поэтому существуют разнообразные формы, способы и методы поддержки со стороны государства. Эта поддержка основана на экономико-административных методах регулирования.

Административные методы:

– Разработка и реализация государственных программ;

– Разработка инструментов внешнеторговой политики, и их реализация.

Цель этих методов – повышение эффективности государственного регулирования аграрного сектора.

Выделяют следующие экономические методы:

– Прямые;

– Косвенные.

Прямое вмешательство со стороны государства реализуется с помощью инструментов:

– Финансово-бюджетной политики;

– Финансирования НИОКР;

– Повышения квалификации на селе.

Косвенные меры включают в себя:

1. Механизмы ценовой политики;
2. Инструменты налоговой политики;
3. Инструменты кредитно-финансового направления;
4. Механизмы внешнеторговой политики.

На *рисунке 1* изображены главные составляющие гос.регулирования аграрной сферы за рубежом.

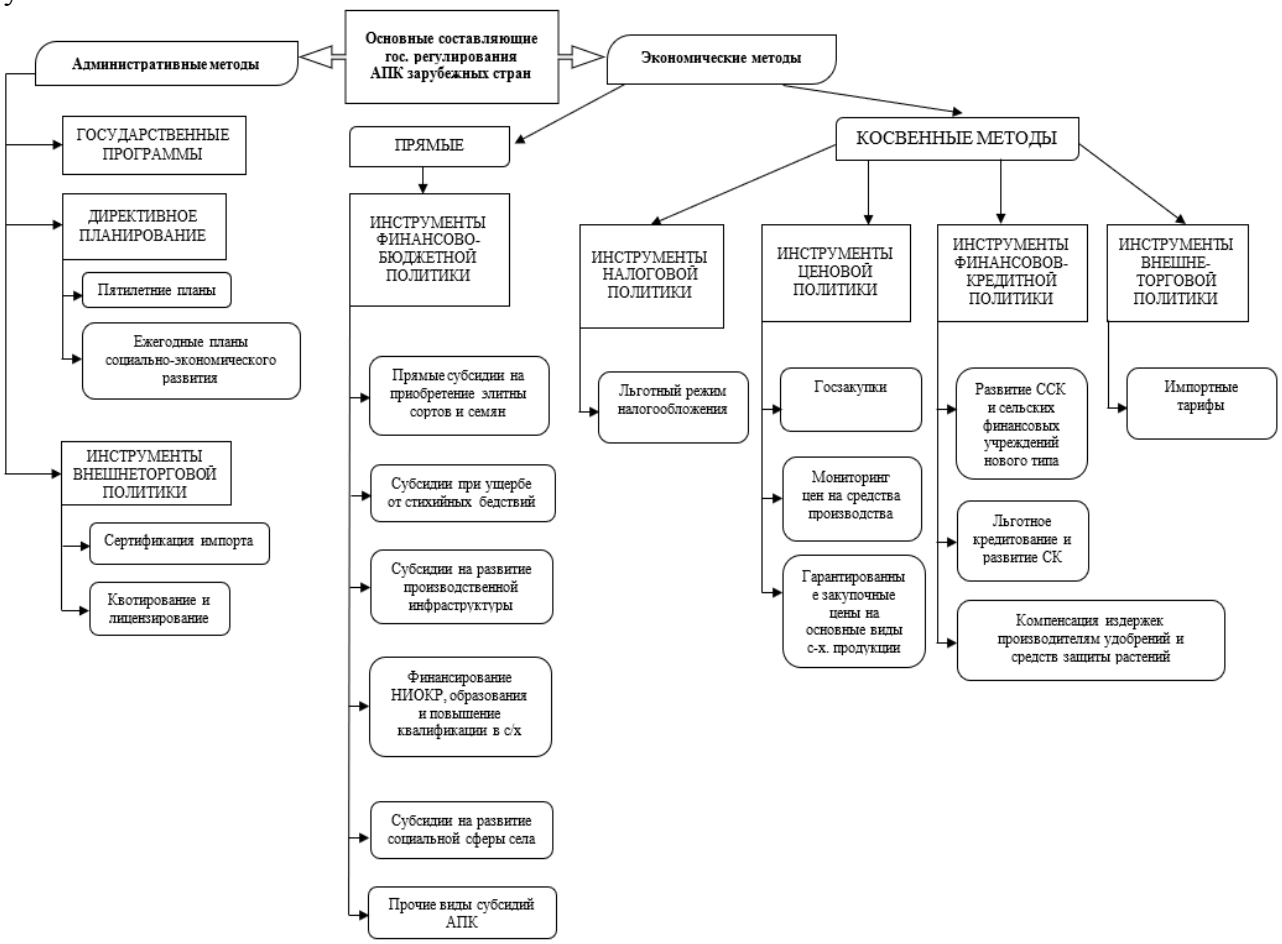


Рисунок 1 – Элементы государственного регулирования АПК зарубежных стран

Развитие страны (члены Европейского союза, Соединённые Штаты Америки и др.) регулярно оказывают поддержку АПК.

Каким образом реализовывается поддержка АПК Европейским союзом:

1. Защита рынков и развитие села;
2. Развитие аграрного производства и домашних хозяйств населения.

Модернизация сельского хозяйства и включение его в интеграционный процесс, создание единой общеевропейской системы протекционизма и национального механизма регулирования АПК – главные цели поддержки агросферы.

Римский договор 1957 года содержит основные принципы поддержки государства:

– Единство рынка. 98% всей сельхозпродукции попадает под правила единой политики аграрного сектора.

– Защита от дешёвого импорта и гарантии дохода фермерам в ЕС достигается преференциями на товары, которые производятся в странах Евросоюза. Общий торгово-политический барьер для третьих стран, на котором основывается политика аграрной интеграции, взимает с них пошлины или компенсационные выплаты для устранения разницы цен импортеров с внутреннем ценами ЕС.

– Финансовой солидарности. Аграрная политика - бремя членов ЕС. (ФЕОГА - фонд ориентации и гарантирования сельского хозяйства, созданный в 1962 году). Гарантийный фонд, а это 90% средств ФЕОГА используются для поддержки более высоких гарантированных цен на сельхоз продукцию, а также на субсидирование экспорта. Мероприятия, направленные на укрупнение хозяйств, изменений структуры сельского хозяйства, финансируются фондом ориентации.

Единые цены, система вмешательства, компенсационные сборы за импорт, экспортные субсидии – инструменты регулирования агрорынка [1].

Рассмотрим опыт аграрной политики в Соединенных Штатах. Страна имеет достаточно большое количество:

– Земельных ресурсов и выгодную структуру земельного фонда;

– Обрабатываемых земель, лугов и пастбищ.

Урожайность на центральных равнинах иногда может достигать 80-90%, что является достаточно высоким показателем [3].

Основными целями сельскохозяйственной политики являются:

- Увеличение производства высококачественных сельскохозяйственных товаров;
- Поддержка сельскохозяйственных производителей в стране и за рубежом;
- Сбалансированность питания населения страны.

В Соединенных Штатах Америки поддержка сельского хозяйства реализуется следующим образом:

1. Определяется отрасль, нуждающаяся больше всего в поддержке, а также объем нужного ей финансирования;
2. Произведенная продукция закупается по высоким ценам;
3. Определяются группы малообеспеченного населения, которым выдаются талоны на покупку определенных товаров в специальных магазинах.

Таким образом в Штатах решаются сразу две задачи – поддержание сельского хозяйства и малообеспеченных слоев населения.

Особого внимания заслуживает опыт США по субсидированию аграрного сектора. Расходы на АПК зависят от экономической ситуации в стране. Во время кризиса расходы значительно, а в периоды стабильности уровень субсидий снижается. Эти средства используются для субсидирования:

– Сельскохозяйственных исследований;

– Маркетинговых услуг;

– Кредитования;

– Сохранения земель и дальнейшее их использование;

– Компенсационные выплаты;

– Поддержание аграрных кооперативов по снабжению и сбыту;

– Продовольственная помощь, в том числе на международном уровне [2].

Агропромышленный комплекс США в состоянии полностью удовлетворить потребности населения в продуктах питания, но высокие цены, по которым монополии продают сельскохозяйственную продукцию, оказываются непосильными для большинства американских рабочих [3].

Также можно рассмотреть в рамках темы опыт Китая. Вступление этой страны в ВТО выявило новые проблемы развития аграрного сектора. Увеличение экспорта сельскохозпродукции составляет 14%, хотя импорт увеличивается на 25% каждый год. Китай превратился в чистого импортера продовольствия.

На данный момент средствами государственной поддержки АПК Китая являются:

1. Прямые выплаты и субсидии. Хотя суммы довольно низкие, по сравнению с США и ЕС, но со стороны государства все же производятся выплаты фермерам. Еще изготовители продукции получают субсидии на приобретение семян высокого качества, племенных животных и техники сельскохозяйственного назначения.

2. Налоговая политика. Отмена сельскохозяйственного налога, для того чтобы понизить налоговую нагрузку.

3. Инвестиции в развитие инфраструктуры на селе.

4. Кредитование сельхозтоваропроизводителей. Поддержание кредитных кооперативов и льготные ссуды в банках.

5. Охрана земель от продажи пашни для несельскохозяйственных целей.

6. Поддержание научно-исследовательской деятельности в области сельского хозяйства.

7. Обеспечение экологической безопасности пищевых продуктов – разработка и внедрение стандартов использования хим. удобрений и других вредных веществ, качества продуктов питания и др.

8. Ценовая поддержка. Поддержание цены на определенном уровне на некоторые виды круп [4].

Европейский Союз и Соединенные Штаты Америки имеют общие черты системы регулирования и поддержки агросферы. Но также присутствуют и различия:

– Интенсивная поддержка экспорта, вложение немалой части бюджета на поддержание цен активно защищают АПК ЕС от импорта;

– Прямые платежи в США имеют большее значение.

В условиях жёсткой конкуренции ещё формируется и адаптируется современная система регулирования аграрного сектора.

Китай, ЕС, США – страны ВТО, которые развивают рыночную и производственную инфраструктуру, а также уделяют внимание финансированию экологических программ. Поддержка отечественных фермеров и обеспечение преимущества их сельского хозяйства оказывается этими странами. Это показатель продуманности и сбалансированности сельскохозяйственной политики, что оказывает помощь в конкуренции и на внутреннем, и на внешнем рынках, что гарантирует высокую агропроизводительность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Единая политика Европейского Союза. Электронный ресурс. URL: https://infopedia.su/17x4266.html (дата обращения: 09.11.2021).
2. Кенжебаева Зере Сагындыковна, Примжарова Кальяш Куанышевна, Беймбетова Айгуль Естемисовна Зарубежный опыт государственного регулирования АПК // Евразийский Союз Ученых. – 2015. – №5-1 (14). – С. 15-21.
3. США: Общая характеристика – Агропромышленный комплекс. Электронный ресурс. URL: http://www.xserver.ru/user/usaoh/7.shtml (дата обращения 10.11.2021).
4. Роль государственной поддержки в развитии АПК региона. Электронный ресурс. URL:https://kpfu.ru/portal/docs/F_1627689571/Fashutdinov.A.T..Rol.gosudarstvennoj.podderzhki.v.razvitii.agropromyshlennogo.kompleksa.Respubliki.Tatarstan..pdf (дата обращения 11.11.2021).
5. Самохвалова А.А. Системные факторы развития сельского хозяйства / А.А. Самохвалова, Д.В. Эссауленко // АПК: Экономика, управление. – 2021. – № 6. – С. 19-25.
6. Стадник А.Т. Организационно-экономические основы формирования стабильного агропромышленного производства / А.Т. Стадник, А.А. Самохвалова, Д.В. Эссауленко // АПК: Экономика, управление. – 2020. – № 11. – С. 33-44.

УДК 338.431.2

ВЛИЯНИЕ ОГРАНИЧИТЕЛЬНЫХ МЕР НА СОСТОЯНИЕ ЖИВОТНОВОДСТВА В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

А.В. Завальнюк, канд. экон. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В работе отражено значение агропромышленного комплекса в экономике страны, представлена краткая характеристика деятельности организаций различных форм собственности. Выделено значение отрасли животноводства в агропромышленном комплексе (АПК), объемы производства основных видов продукции. Описано влияние санкций, введенных европейскими странами в отношении России, их положительное и отрицательное влияние с точки зрения сельского хозяйства.

Ключевые слова: АПК, животноводство, валовое производство, продовольственная безопасность, санкции.

В настоящее время вопросы повышения эффективности отечественного АПК приобретают всё бóльшую актуальность. С одной стороны, это обусловлено наличием почвенно-климатического потенциала для производства собственного сельскохозяйственного сырья и производственного потенциала для его переработки. С другой стороны, сложные внешнеполитические условия, связанные с введением в отношении России рядом зарубежных стран различных политических и финансово-экономических санкций, подталкивают к укреплению собственной продовольственной безопасности России [1]. Сказанное в полной мере относится к одной из важнейших сфер сельского хозяйства – животноводству. Все беды животноводства списывают на спад поголовья, а сельхозпредприятия выполняют для крестьян не экономическую, а больше социальную роль. Есть мнение, что животноводство, как и земледелие, в российских условиях – дело рискованное по определению. Но дело не только в затратах, а еще и в нерациональном использовании ресурсов, устаревшем оборудовании и технологиях. Например, производительность труда в российском животноводстве минимум вдвое ниже, чем в развитых западных странах. Молочным хозяйствам мешает работать и диспропорция между реальной стоимостью сырого молока и закупочными ценами на него молокозаводов. Сегодня налицо ценовой диктат торговли над переработчиком, а переработчика – над сельхозпроизводителем [2].

Сельскохозяйственным производством в области занимаются 420 организаций. На долю сельскохозяйственных организаций приходится 67,7% объема производства сельскохозяйственной продукции. Малые формы в сельском хозяйстве области представлены 389,3 тыс. личных подсобных хозяйств, 2067 крестьянскими (фермерскими) хозяйствами, 35 сельскохозяйственными потребительскими кооперативами, совокупная доля которых в общем объеме производства составляет 32,3%.

Доля прибыльных сельскохозяйственных организаций в общем числе сельскохозяйственных организаций области составила 88%, прибыль от сельскохозяйственной деятельности – 8,5 млрд руб., уровень рентабельности (с учетом субсидий) – 15,9%, уровень рентабельности (без учета субсидий) – 13,1%.

Объем валовой продукции сельского хозяйства, произведенной в хозяйствах всех категорий, по предварительному расчету, составил 99,1 млрд руб., с индексом производства 102,5% в 2020 г. к уровню 2019 г.

Новосибирская область производит 16% от общего объема продукции сельского хозяйства Сибирского федерального округа и занимает 3 место среди регионов СФО.

По состоянию на 01.09.2021 г. в сельскохозяйственных организациях Новосибирской области содержится 345,6 тыс. гол. крупного рогатого скота молочного и мясного

направления продуктивности, в том числе 147,6 тыс. гол. коров, из них 123,3 тыс. гол. Коров молочного направления и 24,3 тыс. гол. мясного направления; свиней – 429,6 тыс. гол. (+152,3 тыс. гол.); овец и коз – 8,5 тыс. гол.; птицы – 8186,1 тыс. гол.

Производство молока в сельскохозяйственных организациях и К(Ф)Х увеличено и составило 489,1 тыс. тонн, что на 13 тыс. тонн выше уровня 2020 года, 103%), мяса – 121,4 тыс. тонн (+ 1,3 тыс. тонн, увеличение к уровню 2020 года – 101%), яиц – 617,5 млн. штук.

Молочная продуктивность увеличивается за счет внедрения круглогодичного стойлового содержания с однотипным сбалансированным рационом кормления (52,8 тыс. коров (42%) дойного стада). Ежегодное внедрение данной технологии содержания показывает положительные результаты по увеличению продуктивности животных и валового производства молока.

Отрасль животноводства Новосибирской области имеет широкую специализацию, основную долю в общих объемах производства продукции животноводства занимает молочное скотоводство. Наш регион вышел на второе место в Российской Федерации по поголовью молочных коров по сельскохозяйственным товаропроизводителям, а по производству и реализации молока входит в десятку регионов и занимает восьмое место.

Эффективная работа большинства действующих сельскохозяйственных организаций обусловило выход на данные позиции и позволило привлечь реализацию крупных инвестиционных проектов, а также развития малых форм хозяйствования (КФХ и ИП).

В области молочным животноводством занимается 382 сельскохозяйственных организаций, КФХ и ИП, из них мясным скотоводством – 242, овцеводством – 132, свиноводством – 98, птицеводством – 13, из них 8 птицефабрик промышленного типа, в т.ч. четыре яичного направления продуктивности и четыре бройлерного.

В сельскохозяйственных организациях, К(Ф)Х и ИП Новосибирской области поголовье крупного рогатого скота составило 357,6 тыс. гол., в том числе 128,8 тыс. голов коров молочного направления продуктивности и 19,0 тыс. гол. коров специализированного мясного, поголовье свиней 266,9 тыс. голов, овец и коз 19,1 тыс. голов, поголовье лошадей 16,7 тыс. голов, поголовье птицы 8658 тыс. голов [1].

По итогам 2020 года производство основных видов продукции животноводства в хозяйствах всех категорий составило: молока – 725,0 тыс. тонн (102,1% к уровню 2017 года), мяса скота и птицы – 242,5 тыс. тонн (102% к уровню 2017 года), яиц – 1179,2 млн. штук (96,3% к уровню 2017 года).

В сельскохозяйственных организациях, К(Ф)Х и ИП производство основных видов продукции составило: молока – 602 тыс. тонн (104% к уровню 2018 года), мяса скота и птицы – 178,1 тыс. тонн (102% к уровню 2017 года), яиц – 1071,1 млн. штук (97% к уровню 2017 года).

Производством мяса птицы и яйца в области занимаются 8 сельскохозяйственных предприятий, которые сосредоточены в 5 районах области: Искитимском, Новосибирском, Коченевском, Каргатском и Черепановском.

По поголовью птицы и производству продукции птицеводства Новосибирская область является безусловным лидером в Сибирском федеральном округе.

В Новосибирской области работает 34 организации по племенному животноводству: 8 племенных заводов и 10 племенных репродукторов по разведению крупного рогатого скота молочного направления; племенное скотоводство мясного направления продуктивности представлено 6-ю племенными репродукторами по разведению крупного рогатого скота герефордской породы, в которых содержится 2023 племенных коров: 2 племенных репродуктора по разведению свиней; 2 репродуктора по разведению лошадей советской тяжеловозной и русской рысистой породы; 1 племенной репродуктор по разведению овец мясошерстной породы; 5 племенных репродукторов второго порядка по разведению кур яичной и мясных пород.

Общее племенное поголовье крупного рогатого скота составляет 63,2 тыс. гол.

Ежегодно племенные предприятия Новосибирской области реализуют более 1800 голов высокопродуктивного молодняка крупного рогатого скота в хозяйства всех категорий.

На основе вышеизложенного можно сделать вывод, что темпы развития сельскохозяйственного производства имеет положительную динамику. Исходя из этого можно говорить о том, что в АПК Новосибирской области имеются резервы повышения эффективности его результатов, такое положение дает агропромышленному комплексу преимущества в условия введения европейскими странами ограничительных мер в отношении России.

Введенные ограничительные меры, как положительно, так и отрицательно влияют на развитие сельского хозяйства. В результате сельхозтоваропроизводители получили реальные возможности развивать производство в собственных интересах.

Анализ положительных и отрицательных сторон введенных политико-экономических санкций приведен в таблице.

Таблица

Анализ введения антироссийских санкций с точки зрения сельского хозяйства [3].

Положительное влияние	Отрицательное влияние
Направленность внимания государства на развитие отечественных отраслей экономики	Рост оптовых и розничных цен на российские и импортные продукты питания
Мобилизация российских товаропроизводителей	Запрещенные импортные продукты не спешат покидать прилавки отечественных магазинов
Заполнение прилавков продукцией отечественного производства	Привлечение новых поставщиков продуктов
Уменьшение западных конкурентов-сельхозпроизводителей	Невозможность пробиться в сетевую торговлю
Увеличение рабочих мест в связи с организацией новых отечественных предприятий	Отсутствие нужного государственного финансирования аграриев
Побуждение производить запрещенные к ввозу товары внутри страны	Зависимость населения от импортных поставок продуктов
Сотрудничество со странами Востока, новые рынки сбыта	
Усиление продовольственной безопасности страны	

Развитие животноводства имеет немаловажное значение для АПК и экономики страны в целом. Продукция животноводства наряду с продукцией других отраслей АПК обеспечивает продовольственную безопасность страны.

В условиях введения ограничительных мер со стороны европейских государств и при поддержке федеральных и региональных властей АПК и в частности животноводство имеет все возможности для увеличения темпов роста и эффективности производства продукции.

Развитие АПК в целом позволит обеспечить продовольственную безопасность, стабилизировать социально-экономическую ситуацию, снизить политическое и экономическое влияние международных объединений организаций на политическую и экономическую ситуацию в России.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Санду И.С., Полухин А.А. Технико-технологическая модернизация сельского хозяйства России // Экономика сельского хозяйства России. – 2014. – № 1. – С. 5-9.

2. Цынгуева В.В., Завальнюк Е.Ю., А.И. Агеенко, Ю.Е. Бессонова. Современное состояние сельского хозяйства России // Экономика и бизнес: теория и практика. Электронный ресурс. Режим доступа – https://elibrary.ru/item.asp?id=26194889.

3. Данилов И.А., Коновалова Ю.В. Особенности влияния санкций и кризиса на развитие сельского хозяйства // в сборнике: Научные достижения и открытия 2017. Сборник статей победителей Международного научно-практического конкурса. 2017. с. 29-32.

УДК 338.43

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РАСТЕНИЕВОДСТВА В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ РОССИИ

Е.Ю. Завальнюк, старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В работе рассматривается значение агропромышленного комплекса России. Отражено значение растениеводства в АПК и экономике страны в целом. Проведен анализ посевных площадей сельскохозяйственных культур, их урожайности.

Ключевые слова: Агропромышленный комплекс, растениеводство, посевная площадь, урожайность, валовое производство, структура.

Агропромышленный комплекс – это совокупность отраслей народного хозяйства, занятых производством, переработкой, хранением и доведением до потребителя сельскохозяйственной продукции. В структуре агропромышленного комплекса выделяют отрасли, которые обеспечивают производство сельскохозяйственной продукции, переработку этой продукции, хранение, производство средств производства для АПК и его дальнейшего обслуживания.

Агропромышленный комплекс России представляет собой межотраслевой комплекс, который объединяет некоторые отрасли экономики, связанные с производством и переработкой сельскохозяйственного сырья с целью дальнейшего получения и распределения готовой продукции.

В соответствии с Концепцией Стратегии социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 года [1] основными целями в области развития аграрного хозяйства в стране являлись:

– обеспечение страны и всех регионов сельскохозяйственными продуктами в полной мере,
– устойчивое развитие сельскохозяйственных территорий;
– повышение конкурентоспособности АПК;
– импортозамещение (животноводство) и ориентация на экспорт (растениеводство);
– повышение эффективности использования имеющихся ресурсов.

Региональные особенности развития АПК России включают в себя отличные друг от друга природно-климатические, географические, производственно-экономические, ресурсные, структурные и прочие особенности регионов. На рисунке 1 отражены доли каждого региона в сельскохозяйственном производстве.

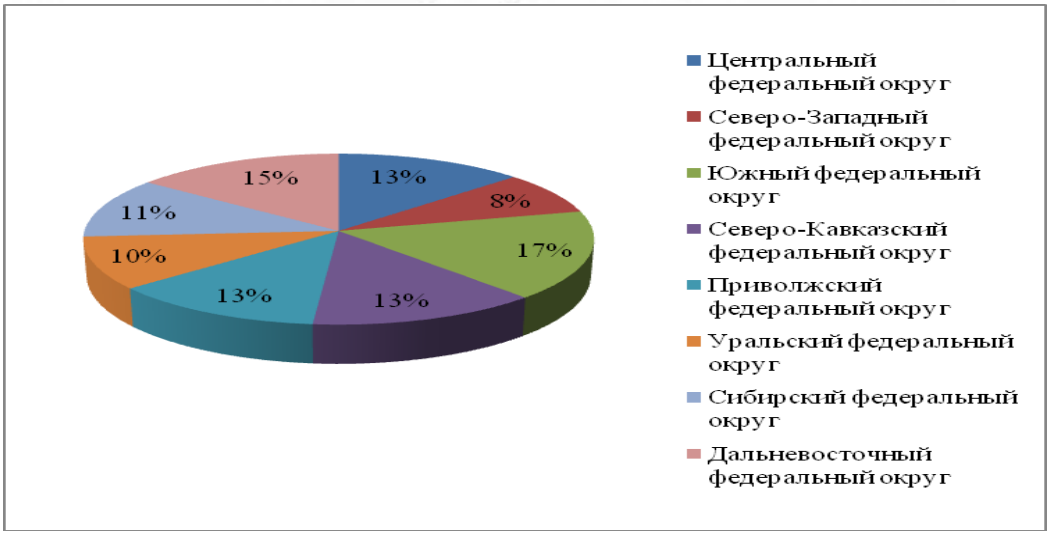


Рисунок 1 – Доля каждого региона России в общем объеме сельскохозяйственного производства.

Таким образом, большая доля производства, 17% приходиться на Южный федеральный округ страны.

Растениеводство играет ключевую роль в структуре сельского хозяйства. Оно обеспечивает человека практически всей продукцией растительного происхождения, а также является источником сырья для пищевой и перерабатывающей промышленности и поставляет основные виды кормов животноводству.

Растениеводство – главная отрасль, она является основой сельского хозяйства, включающая в себя возделывание культур, которые удовлетворяют потребности человека в пище, а также производит корма для животных и сырьё для перерабатывающей промышленности.

Растениеводство подразделяют на подвиды:

- зерновое хозяйство;

Зерновые составляют значительную часть рациона человека, поэтому они занимают большую часть посевных площадей. Лидерами производительности являются такие культуры, как пшеница, рожь, ячмень, рис, кукуруза.

- садоводство и виноградарство;

Главной целью выращивания многолетних деревьев и кустарников является производство фруктов и ягод. Однако побочным действием создания садов является выделение деревьями кислорода, что немало важно для преодоления экологических проблем.

- овощеводство и бахчеводство;

К этому направлению сельского хозяйства относятся очень разнообразные культуры: от картофеля, свёклы, моркови до различных видов капусты, помидоров, огурцов, перца. В зависимости от природы растения выделяют два способа выращивания: в закрытом или в открытом грунте.

- Кормопроизводство;

Без этой отрасли невозможно развитие другой – животноводства. В качестве кормов для животных выращивают зерновые, бобовые, корнеплоды, многолетние и однолетние травы.

- технические культуры;

Прядильные (хлопчатник, лён-долгунец, джут и конопля), масличные культуры (рапс, масленичная пальма, кокосовая пальма), сахароносы (сахарный тростник, сахарная свёкла, кокосовая пальма), красильные растения (марена, гармала, лавсония неколючая, гранат, грецкий орех), каучуконосы (деревья рода Гевея, в частности Гевея бразильская).

На основе таблицы 1 можно сделать вывод, что наибольший удельный вес в составе посевных площадей занимают зерновые и зернобобовые 66,9% от всей посевной площади, лидерами по производству зерновых и зернобобовых являются Южный и Приволжский федеральные округа на долю этих культур приходиться 71,5 и 55,7% соответственно. Это, прежде всего, связано с климатическими особенностями данных регионов.

Рисунок 2 наглядно отражает, что в растениеводстве ведущая зерновая культура России – озимая и яровая пшеница. Более урожайной, но и требовательной к теплу и качеству почв является озимая пшеница. Ее посевы сосредоточены на Северном Кавказе и в Центральном федеральном округе. Теплолюбивая культура кукуруза на зерно выращивается на так называемом «Кукурузном поясе» (Северном Кавказе, в Центральном Черноземье и южном Поволжье).

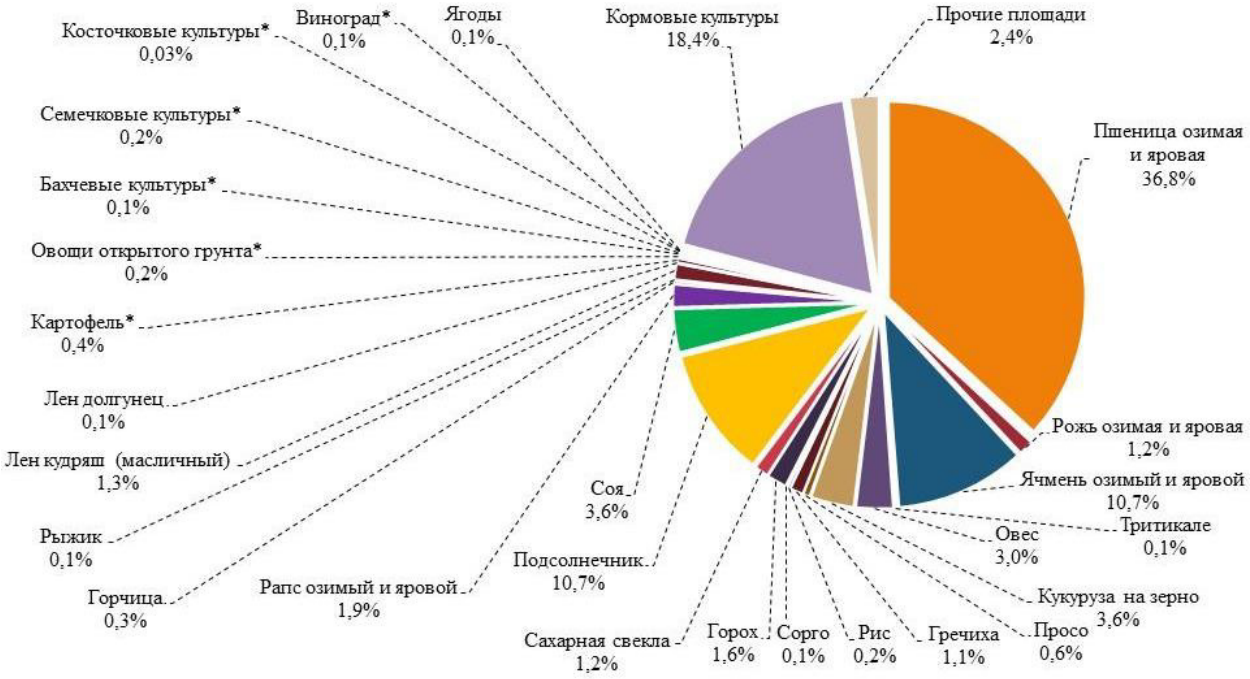


Рисунок 2 – Структура посевных площадей основных сельскохозяйственных культур в России в 2020 г., % [2].

В 2020 году расширение площадей коснулось льна масличного. Площади под данной культурой увеличились на 26,0%, что, с учетом инвестиционных проектов в области производства льняного масла было в целом вполне ожидаемо. На втором месте по приросту площадей – рожь. Показатели выросли на 15,3%. Увеличение роста площадей ржи связан с низким урожаем в 2019 году и рекордно высокими ценами на данную культуру (вместе с ценами на рожь, выросли и цены на ржаную муку, впервые за долгие годы Россия начала закупать рожь за рубежом). Также произошло расширение размеров площадей по следующим культурам: просо – на 13,5%, кукуруза на зерно – на 10,1%.

Таблица 1. Посевные площади сельскохозяйственных культур в регионах РФ (хозяйства всех категорий, тысяча гектаров) [2]

	2010 г.		2017 г.		2018 г.		2019 г.		2020 г.	
	Вся посевная площадь	Зерновые и зернобобовые культуры	Вся посевная площадь	Зерновые и зернобобовые культуры	Вся посевная площадь	Зерновые и зернобобовые культуры	Вся посевная площадь	Зерновые и зернобобовые культуры	Вся посевная площадь	Зерновые и зернобобовые культуры
Российская Федерация	74 861,42	43 203,04	80 048,7	47 705,37	79 633,74	46 339,36	79 880,16	46 660,41	79 948	47 899,85
Центральный федеральный округ	13 782,98	6 856,05	15 530,65	8 249,19	15 367	7 930,21	15 707,19	8 210,54	15 943,42	8 682,85
Северо-Западный федеральный округ	1 484,93	261	1 404,59	337	1 383,25	285,7	1 375,61	329	1 360,88	320,31
Южный федеральный округ	11 292,04	6 959,49	12 653,01	8 871,88	12 853,46	9 081,84	12 954,29	9 216,29	12 954,71	9 263,4
Северо-Кавказский федеральный округ	3 980,93	2 732,93	4 381,27	3 218,86	4 430,59	3 282,26	4 431,01	3 353,02	4 229,64	3 187,18
Приволжский федеральный округ	23 133,73	12 949,05	23 906,57	13 096,36	23 922,86	13 039,01	23 950,68	12 871,54	24 018,73	13 390,69
Уральский федеральный округ	5 330,36	3 639,17	5 158,99	3 538,17	5 150,5	3 423,37	5 142,83	3 451,54	5 163,98	3 531,62
Сибирский федеральный округ	14 486,02	9 484,87	14 973,01	10 064,45	14 419,44	8 967,44	14 019,28	8 685,3	14 121,23	8 992,64
Дальневосточный федеральный округ	1 370,42	320,48	2 040,62	329,45	2 071,7	327,66	2 299,27	543,19	2 155,42	531,15

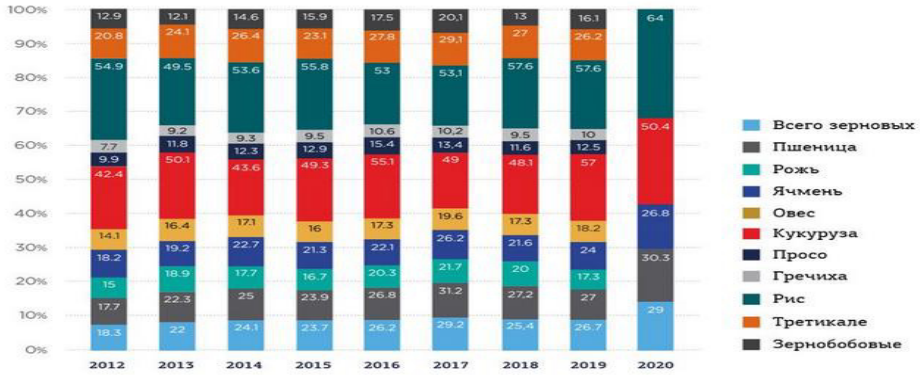


Рисунок 3 – Урожайность зерновых и зернобобовых культур по видам в России, ц/га [3].

Осенью 2020 года наблюдался рост урожайности по категориям зерновых и зернобобовых культур, в частности, пшеницы и ячменя, которые вместе с кукурузой составляют основную долю экспорта. Кроме роста показателей производства и урожайности пшеницы отмечено повышение урожайности ячменя на 2,8 ц га и риса на 6,4 ц га, по сравнению с прошлым годом. В отношении кукурузы наблюдается снижение урожайности на 6,6 ц га. При увеличении в 2020 году посевной площади под кукурузу почти на 11% происходит снижение ее производства, которое обусловлено засухой в летний период на юге страны. Прогнозируется валовой сбор кукурузы порядка 13,5 млн т, что почти на 782 млн т меньше предыдущего года. По данным на 20 октября 2020 года лидером по валовому сбору зерновых и зернобобовых культур уже третий год подряд остается Ростовская область, собравшая 12,3 млн т зерна. Вторым регионом по производству зерновых стал Краснодарский край, регион собрал урожай на 9,4 млн т. Далее идет Воронежская область, которая заметно отстает от первых двух лидеров, собравшая 6,2 млн т зерновых.

Таким образом, наибольший рост продукции растениеводства приходится именно на Южный регион страны. Поскольку эта продукция является главной статьей экспорта в секторе АПК России, то развитие данного региона имеет для страны ведущее значение.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Правительство Российской Федерации. Электронный ресурс. Режим доступа – http://static.government.ru/
2. Федеральная служба государственной статистики. Электронный ресурс. Режим доступа – https://rosstat.gov.ru/enterprise_economy?print=1
3. АГРО XXI агропромышленный портал. Электронный ресурс. Режим доступа https://www.agroxxi.ru/analiz-rynka-selskohozjaistvennyh-tovarov/proizvodstvo-zerna-v-rossii-2020-struktura-posevnyh-ploschadei-i-urozhainost.html

УДК 330.341

УПРАВЛЕНИЕ РЕСУРСНЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ В КОНТЕКСТЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

И.В. Иванюк, канд. экон. наук, доцент
Луганский государственный университет имени Владимира Даля

Аннотация. В статье определена и охарактеризована роль ресурсного потенциала предприятия в формировании организационно-экономического обеспечения его финансовой безопасности. Исследовано значение управленческой деятельности в процессе обеспечения, распределения и использования ресурсного потенциала с применением метода планирования – программного пакета ERP.

Ключевые слова: финансовая безопасность, ресурсный потенциал, предприятие,

метод планирования, управление.

В современных рыночных условиях предприятия функционируют с доминантными признаками динамичности, нестабильности и неопределенности внешней экономической среды, что требует разработки стратегии развития внутреннего потенциала, который является эффективным инструментом обеспечения финансовой безопасности за счет использования внутренних резервов. Объективная оценка состояния финансовой безопасности предприятия как с точки зрения внутренней, так и внешней среды, своевременная реакция на возникающие угрозы, и использование возможностей для предупреждения потенциальных рисков позволяют обосновывать управленческие решения по обеспечению финансовой безопасности на основе выбора стратегических альтернатив.

В современной экономической науке проблемам обеспечения финансовой безопасности предприятия в контексте управления ресурсным потенциалом посвящены труды ведущих ученых-экономистов: И. Грошев, С.С. Еремеева, Л. Н. Егорова, А. Краснослободцев, А. А. Притворова, Н.Ф. Реймерс, Н.Н. Соколова, А.А. Томпсон, А.Дж. Стрикленд и др. [1-8]. Вместе с тем отдельные вопросы определения и выбора стратегических альтернатив, направленных на обеспечение финансовой безопасности, которые позволяют эффективно вести хозяйственную деятельность с учетом влияния внешних и внутренних угроз, а также расширение возможностей предприятия, определяемых ресурсным потенциалом, требуют дальнейших исследований.

Эффективность деятельности предприятия в современных экономических условиях зависит от уровня его финансовой безопасности. Процесс формирования организационно-экономического обеспечения финансовой безопасности предприятия является многогранным и ответственным, поскольку сложность взаимосвязанных явлений экономической жизни предприятия и степень согласованности из реализации на основе использования ресурсного потенциала определяют перспективы дальнейшего развития. Началом деятельности предприятия всегда выступает формирование ресурсной базы и продолжается ее накоплением, оптимизацией, рационализацией и использованием. Первоначально созданная ресурсная база в дальнейшем трансформируется в ресурсный потенциал предприятия, который обуславливает степень эффективности хозяйственных процессов предприятия по достижению основной цели его деятельности.

Ресурсный потенциал играет ключевую роль в обеспечении финансовой безопасности предприятия. В этимологическом значении термин «потенциал» происходит от латинского potentia и означает «мощность, сила» [6]. В «Этимологическом словаре русского языка» отмечается происхождение слова «потенциальный» как заимствованного в XIX веке из французского языка, где «potentiel» (с латинского «potentialis», производного от «potens») – «могущий», буквально «могущий быть» [8]. Широкая трактовка смыслового содержания термина «потенциал», приведенная в Большой Советской Энциклопедии, позволяет применить его к различным отраслям науки и деятельности человека в зависимости от того, о какой силе, средствах, запасах, источниках идет речь. Это толкование заключает в себе два аспекта: наличие ресурсов и целевую направленность их использования.

Логическое продолжение исследования требует определения категории «ресурсы». Согласно Реймерсу Н. Ф. ресурсы – «любые источники и предпосылки получения необходимых людям материальных и духовных благ, которые можно реализовать при существующих технологиях и социально-экономических отношениях (материальные, трудовые, в т. ч. интеллектуальные, и природные); запасы, источники средств; средство, к которому обращаются в необходимом случае…» [4]. В экономическом контексте к ресурсам относится совокупность отдельных элементов, прямо или косвенно участвующих в процессе производства или оказания услуг. Поэтому важнейшей особенностью категории «ресурсы» является непосредственная связь с процессом производства, т. е. ресурсы в процессе использования принимают форму факторов производства.

Принципиальным отличием между категориями «ресурсы» и «потенциал» является

то, что ресурсы существуют независимо от субъектов экономической деятельности, а потенциал отдельного предприятия, общества в целом неотделим от субъектов деятельности. Таким образом, «потенциал», кроме материальных и нематериальных средств, включает способности персонала, предприятия, общества в целом к эффективному использованию имеющихся средств или ресурсов. Так, А. А. Томпсон и А. Дж. Стрикленд рассматривает ресурсный потенциал как способность предприятия осваивать, перерабатывать и мобилизовать ресурсы для удовлетворения общественных потребностей. Оценка величины ресурсного потенциала ученые сводят к оценке максимального оборота продукции, который предприятие способно произвести при определенном количестве и структуре ресурсов [7].

Притворова А. А. рассматривает ресурсный потенциал как совокупность ресурсов хозяйствующего субъекта, при этом оценку ресурсного потенциала сводит к определению стоимости доступных ресурсов, а уровень использования ресурсного потенциала определяет отношением полученного результата к объему примененных ресурсов [3]. Производственный ресурс не может быть использован отдельно от других ресурсов, поэтому требуется эффективное управление ими. Управление ресурсным потенциалом предприятия – это сложный, динамичный процесс, который предполагает систему принятия и реализации управленческих решений, направленных на рациональное использование, наращивание и оптимизацию ресурсного потенциала предприятия для достижения определенных целей, в частности обеспечения финансовой безопасности и развития предприятия.

Не менее важными являются финансовые ресурсы, формируемые при создании предприятия и меняющиеся в процессе его деятельности. Обеспеченность субъекта предпринимательства финансовыми ресурсами определяет его перспективы развития. При этом важно отметить, что взаимодействие трудовых и финансовых ресурсов определяет степень эффективности использования других составляющих ресурсного потенциала. Финансовые ресурсы создают возможности, а трудовые – создают финансовые ресурсы.

Поэтому для повышения степени финансовой безопасности предприятия существует необходимость формирования плана использования и воспроизводства ресурсного потенциала, который позволяет оценить процесс распределения и использования ресурсов, контролировать ресурсы и оценивать отдачу каждой составляющей ресурсного потенциала, определять эффективность соответствующей деятельности, улучшать результаты и т. п. Одним из возможных методов планирования ресурсов предприятия может стать программный пакет ERP, который лежит в основе базовой идеологии современной системы управления предприятием на Западе.

ERP-система (Enterprise Resource Planning System-система планирования ресурсов предприятия) – это интегрированная система на базе IT для управления внутренними и внешними ресурсами предприятия (активы, финансовые, материально-технические и трудовые ресурсы). Цель системы заключается в содействии потокам информации между всеми хозяйственными подразделениями (бизнес-функциями) внутри предприятия, а также информационной поддержке связей с другими предприятиями. Построена она, как правило, на централизованной базе данных ERP-система формирует стандартизированное единое информационное пространство предприятия. Концепция ERP (Enterprise Resource Planning) позволяет отслеживать не только производственные, но и все другие ресурсы предприятия, а также состоит из многих связанных между собой функций: планирование продаж и операций, планирование производства, формирование главного календарного плана производства, планирование потребности в материалах, системы поддержки и выполнения плана для производственных мощностей и материалов.

Таким образом, процесс управления ресурсным потенциалом предприятия оказывает значительное влияние на обеспечение его финансовой безопасности и защиту финансовых интересов в условиях динамичной экономической среды. Эффективное использование и воспроизводство ресурсов позволяет предприятию обеспечивать не только бесперебойный процесс хозяйственной деятельности, но и повышать степень финансовой безопасности за

счет развития внутреннего потенциала. Важной задачей управления является эффективное использование ресурсов для обеспечения максимальной отдачи. Улучшение экономической ситуации на предприятии и обеспечение максимального использования его возможностей достигается при условии рационального использования ресурсов на основе их пропорциональности и сбалансированности. Возможным методом управления ресурсами предприятия по принципу минимальных вложений ресурсов при максимальной экономической отдаче, может стать использование программ ERP.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Грошев И. Ресурсный потенциал организационной культуры/ И. Грошев, А. Краснослободцев // Общество и экономика. – 2019. – № 11-12. – С. 100-116.
2. Еремеева С.С. Финансовая безопасность предприятия как основной критерий его экономической безопасности / С.С. Еремеева // Финансы и учетная политика. – 2019. – №5. – С. 17-21.
3. Притворова А. А. Ресурсный потенциал предприятия: сущность, роль и оценка / А. А. Притворова // Молодой ученый. – 2020. – № 5 (295). – С. 121-123.
4. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила принципы и гипотезы) / Н.Ф. Реймерс. – М.: Журнал «Россия Молодая», 1994. – 367 с.
5. Соколова Н.Н. Финансовая стратегия как важная составляющая общей стратегии компании / Н.Н. Соколова, Л. Н. Егорова // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2-12. – С. 2701-2704.
6. Словарь иностранных слов / [под ред. И. А. Васюкова]. – М.: Астрель, 2005. – 992 с.
7. Томпсон А.А. Стратегический менеджмент: концепции и ситуации для анализа / А.А. Томпсон, А.Дж. Стрикленд / пер. с англ. 12-е изд. Москва : Вильямс, 2009. – 928 с.
8. Фасмер М. Этимологический словарь русского языка / [пер. с нем. О. Н. Трубачева] / под ред. проф. Б. А. Ларина. – М.: Виктория Плюс, 2008. – 432 с.

УДК 631.111.4/636.5.033

ФИНАНСОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ УСТОЙЧИВОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОАО «КРАСНОДВОРЦЫ» СОЛИГОРСКОГО РАЙОНА

Е.А. Игнатенко, студент
М.В. Базылев, канд. с.-х. наук, доцент
В.В. Линьков, канд. с.-х. наук, доцент
Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины

Аннотация. Проведенные исследования производственно-экономической деятельности крупнотоварного специализированного агропредприятия ОАО «Краснодворцы» Солигорского района позволили определить направленность процессов производства, пути оптимизации продукционного процесса. Изучение финансовых показателей характеризует хозяйство, как высоко-дисциплинированное, стремящееся к достижению высоких производственных показателей, среди которых можно особенно подчеркнуть следующие: за 2020 г. уровень среднегодового удоя составил 8068 кг, при этом, получена очень высокая рентабельность производства молока – в 37,5 %.

Ключевые слова: крупнотоварное агропроизводство, финансовая устойчивость, продукционный процесс, производственно-экономическая информация.

Поступательное развитие сельскохозяйственного производства возможно только при рациональном использовании ресурсного потенциала сельских территорий, агрокластеризационной деятельности производителей агропродукции – в виде сырья и продовольствия, переработчиков, создателей высокотехнологичных средств производства, формировании научной и образовательной сферы инфраструктурного обслуживания отраслей, маркетинговой и торгово-логистической работы [1–10]. Превратившись в систему агропроизводства, производственно-экономическая деятельность производителей сельскохозяйственной продукции предполагает особые подходы в изучении отдельных направлений производства и распределения, связанные с изысканием внутренних резервов

производства [1, 5, 7–9]. В связи с этим, представленные на обсуждение результаты исследований по определению финансово-экономической устойчивости производственной работы крупнотоварного агрохозяйства ОАО «Краснодворцы» Солигорского района являются актуальными, имеющими непосредственное прикладное значение практически для каждого сельскохозяйственного производителя, стремящегося коптимизации и улучшению продукционного процесса производства.

Цели и задачи исследований. Основными целями исследований выступали: оценка финансовой устойчивости агропроизводственной деятельности ОАО «Краснодворцы», а также – изучение динамики формирования важнейших производственно-экономических и финансово-экономических показателей производства; поиск резервов производства. Для достижения поставленных целей решались следующие задачи: производилось изучение основных финансовых показателей производства ОАО «Краснодворцы»; осуществлялся анализ полученных данных и их интерпретация.

Материал и методы исследований. Исследования производились в производственных условиях специализированного сельскохозяйственного предприятия ОАО «Краснодворцы» Солигорского района Минской области в 2018–2020 гг. Исследования включали наблюдения и учёты, использование производственно-экономической информации, изучение годовых отчётов предприятия ОАО «Краснодворцы». Методика исследований общепринятая. Исследования проводились в рамках научно-исследовательской работы студенческого научного кружка кафедры агробизнеса УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины». Методологическая база исследований состояла из использования методов сравнений, анализа, синтеза, дедукции, логического, прикладной математической статистики.

Результаты исследований. Проведёнными исследованиями производственно-финансовой деятельности агрохозяйства ОАО «Краснодворцы» были установлены следующие показатели, представленные в таблице 1.

Таблица 1

Динамика показателей финансовой устойчивости сельскохозяйственного предприятия ОАО «Краснодворцы»

Анализируемые показатели	Ед. изм.	Годы исследований			2020 г. к 2018 в %
		2018 г.	2019 г.	2020 г.	
Долгосрочные обязательства	тыс. руб.	2079	941	841	40,5
в т.ч. просроченные	тыс. руб.	0	0	0	0
Краткосрочные обязательства	тыс. руб.	463	516	440	95,0
в т.ч. просроченные	тыс. руб.	0	0	0	0
Всего финансовых обязательств	тыс. руб.	2542	1457	1281	50,4
в т.ч. просроченные	тыс. руб.	0	0	0	0
Финансовая устойчивость					
Наличие собственных оборотных средств	тыс. руб.	-2204	5294	6543	+
Коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами (норматив не менее 0,2)*	коэф.	-0,27	0,59	0,64	
Коэффициент текущей ликвидности (не менее 1,5)*	коэф.	0,79	2,44	2,76	
Коэффициент обеспеченности финансовых обязательств (не более 0,85)*	коэф.	0,53	0,48	0,43	

*- стандартизированный нормативный показатель [2, 7, 9, 10]

Из таблицы 1 видно, что в агрохозяйстве ОАО «Краснодворцы» ведётся определённая планово-экономическая работа, направленная на совершенствование производственно-экономических показателей и улучшение финансовой устойчивости предприятия. Так, за годы исследований были значительно уменьшены долгосрочные обязательства предприятия с 2079 тыс. руб. в 2018 г. – до 841 тыс. руб. в 2020 г. (оптимизационное сокращение достигло 40,5 %). Высокая финансовая дисциплина специалистов и руководства агропредприятия отображается в показателях «просроченные долгосрочные обязательства» и «просроченные краткосрочные обязательства» – по которым ни в один из исследуемых годовых периодов не было таковых. Общее уменьшение финансовых обязательств по предприятию за годы исследований составило 50,4 %. Кроме этого, наблюдался значительный рост собственных оборотных производственных средств агрохозяйства: с их полного отсутствия и работы только за счёт заёмных оборотных средств в 2018 г. – до 6543 тыс. рублей собственных оборотных средств в 2020 г. По всем важнейшим суммирующим производственно-финансовым показателям за годы исследований наблюдалась положительная динамика, в особенности показательны были в 2020 г. коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами, составивший К=0,64 (при нормативе не менее 0,2), коэффициент текущей ликвидности К=2,76 (при нормативе – не менее 1,5), коэффициент обеспеченности финансовых обязательств К=0,43 (при нормативе – не более 0,85). Всё это стало возможным при использовании специальных подходов в создании продукционного процесса производства и единстве производственных и финансово-экономических показателей, направленном на повышение общих производственных показателей под ракурсом экономического совершенствования процессов производства (рисунок 1).

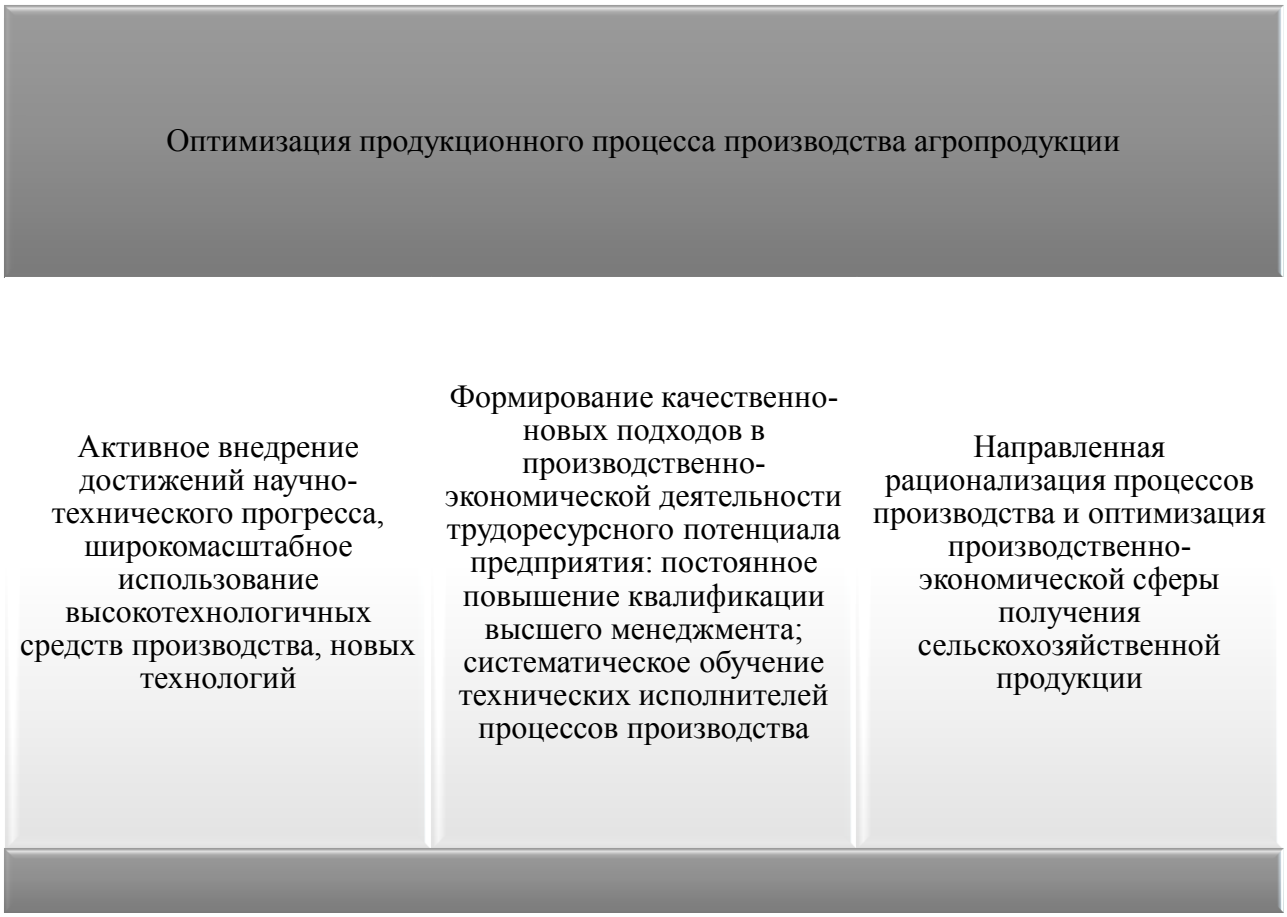


Рисунок 1 – Основные направления совершенствования производственной и экономической сферы агрохозяйства ОАО «Краснодворцы» (составлено с использованием источников [1–5, 8, 10] и новых собственных исследований)

Из рисунка 1 видно, что на предприятии ОАО «Краснодворцы» осуществляется создание высокоэффективной агросистемы производства, сочетающей в себе производственные и экономические элементы (факторы) повышения производственно-экономических показателей.В 2020 г. на предприятии достигнут высокий уровень производства молока – с надоем в 8068 кг (превысив показатель предыдущего 2019 г. 7025 кг на 14,8 %), при очень высоком уровне рентабельности производства молока в 2020 г. – в 37,5 %.

Заключение. Таким образом, представленные на обсуждение результаты исследований и их анализ, свидетельствуют о больших возможностях направленного совершенствования продукционного процесса производства агропродукции при изучении производственно-экономической информации и использовании её с целью рационализации в работе с ресурсным потенциалом агрохозяйства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Базылев, М. В. Функциональная синхронизация процессов сельскохозяйственного производства в условиях СПК «50 лет Октября» Речицкого района / М. В. Базылев, В. В. Линьков, Е. А. Лёвкин // Аграрная наука – сельскому хозяйству : Сборник материалов XIII Международной научно-практической конференции (15–16 февраля 2018 г.). Книга 1. – Барнаул : РИО Алтайского ГАУ, 2018. – 584 с. – С. 66–67.
2. Базылев, М. В. Экспресс-анализ финансовой деятельности крупнотоварного агропредприятия КСУП «Охово» Пинского района / М. В. Базылев, Е. А. Левкин, В. В. Линьков // Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса : сборник научных трудов по материалам XIII Международной научно-практической конференции, посвящённой 90-летию Донского государственного технического университета (Ростовского-на-Дону института сельхозмашиностроения), в рамках XXIII Агропромышленного форума юга России и выставки «Интерагромаш», Том 2. – Ростов-на-Дону : ДГТУ-ПРИНТ, 2020. – С. 615–618.
3. Галкина, Ю. А. Анализ финансового состояния предприятия (на примере ОАО «Березовский сыродельный комбинат») / Ю. А. Галкина // Экономико-математические методы анализа деятельности предприятий АПК : сборник трудов III Международной научно-практической конференции / Под ред. С. И. Ткачева. – Саратов : Саратовский ГАУ. – Амирит, 2019. – С. 184–187.
4. Двухэтапный экспресс-анализ производственно-экономических показателей инновационного молочно-товарного скотоводства ОАО «Остромечево»: Часть 1 / М. В. Базылев [и др.] // Электронный периодический рецензируемый научный журнал «SCI-ARTICLE.RU». – 2021. – № 93. – С. 111–117.
5. Ковтун, Б. А. Комплексное развитие сельских территорий: факторы, институты и механизмы опережающего развития : монография / Б. А. Ковтун, В. Н. Папело, В. В. Ярманов. – Новосибирск : ИЦ НГАУ Золотой колос, 2019. – 400 с.
6. Лещиловский, П. В. Конкуренция и эффективность региональных форм хозяйствования / П. В. /Лещиловский, Г. В. Хаткевич // Сборник докладов 53-й Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов. – Т. 1. – Витебск : ВГТУ, 2020. – С. 191–193.
7. Обновление основного капитала: инновации. Инвестиции. Организационно-экономический механизм : монография / Г. А. Александров [и др.]. – Москва : Креативная экономика, 2018. – 326 с.
8. Повышение эффективности использования ресурсного потенциала в сельском хозяйстве региона : монография / А. Т. Стадник[и др.]. – Новосибирск : Агро-Сибирь, 2018. – 143 с.
9. Современные проблемы повышения эффективности функционирования АПК: вопросы теории и методологии / В. Г. Гусаков [и др.]; под ред. В. Г. Гусакова. – Минск : Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2018. – 138 с.
10. Экономика и организация предприятий АПК : методическое пособие / М. В. Базылев [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2012. – 82 с.

УДК 330.3

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ РАСТЕНИЕВОДСТВА НА ПРИМЕРЕ ИЗМЕНЕНИЯ СРЕДНЕЙ УРОЖАЙНОСТИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В XX ВЕКЕ. ЧАСТЬ 3. ПЕРИОД 1966-2000 ГГ.

И.С. Казакова, ст. преподаватель
А.А. Магильный, студент
А.А. Полютова, студент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Проводится анализ статистических данных средней урожайности зерновых в России за период с 1966 по 2000 годы. Анализ проводится в предположении, что производство зерновых имеет циклический характер. Для исследования выбирается средний период продолжительностью 33-34 года. Для прошлого столетия это последний третий период. Анализ проводится с помощью визуального анализа графического представления данных, статистического анализа, который предполагает использование эконометрических методов.

Ключевые слова: средняя урожайность зерновых, период производства, статистический анализ, эконометрические методы

Введение. Экономистами (Н. Д. Кондратьев [1], Й. Шумпетер [2], М. Туган-Барановский, С. Ю. Глазьев [3] и др.) было доказано, что развитие экономики « … происходит циклически, в виде последовательной смены циклов или технологических укладов. Это справедливо для всех секторов экономики, в том числе и для растениеводства» [4, С. 21]. Развитие экономики характеризуется изменением показателей, которое тоже имеют циклический характер. Для отрасли сельского хозяйства таким показателем могут служить урожайности культур [5]. В растениеводстве при производстве зерновых таким показателем является средняя урожайность зерновых конкретного региона.

М. С. Петухова провела анализ статистических данных средней урожайности зерновых культур в России (РСФСР, Российская Федерация) в прошлом и текущем столетии (с 1929 по 2019 годы) в работе «Прогноз долгосрочного научно-технологического развития зерновой отрасли России» [6]. Её анализ показал наличие периодичности этого показателя с гармониками в 49, 33 и 16-17 лет. Эти периоды согласуются с периодами, которые предлагают экономисты Н. Д. Кондратьев и его последователь С. Ю. Глазьев. Они считают, что периоды развития отрасли в рамках одного уклада составляет 50 и 60 лет, что согласуется с проведёнными М. С. Петуховой исследованиями. Период 50 лет приблизительно равен 49 годам и в полтора раза больше периода 33 года, а 60 лет близко по значению 66 годам, что соответствует двум периодам по 33 года, период 16-17 лет является полупериодом для 33 лет и третью периода в 51 год (49 лет).

В статье [7] О. В. Мамонов предложил систему периодов изменения урожайности зерновых. Базовым периодом предлагается взять период 99 лет (столетие), который разбивается на три средних периода по 33 года. В свою очередь период в 33 года разбивается на три периода по 11 лет, которые соответствуют солнечным циклам активности. Периоды 11 лет О. В. Мамонов называет малыми периодами. Таким образом, для проведения анализа развития производства зерновых имеет смысл рассматривать изменение показателя средней урожайности зерновых в течение 100 лет, что соответствует трём периодам по 33 года и девяти периодам по 11 лет.

1. Постановка задачи. В данной статье авторы предлагают провести исследования изменения средней урожайности зерновых культур в России в течение последнего среднего периода с 1966 по 2000 годы. По классификации, которую предлагает О. В. Мамонов в [7] третьим средним периодом является период 1967-1999 гг. Авторы добавляют в этот период 1966 и 2000 годы, чтобы показать связь с предыдущим и последующим средними периодами.

2. Методика и методология исследования. Согласно классификации, предложенной в статье [7], предлагается разбить период 1966-2000 гг. на три малых периода по 11-12 лет: 1966-1977 гг., 1978-1988 гг. и 1989-2000 гг. Исследование изменения урожайности зерновых в России предполагается осуществлять методами визуального и статистического анализа.

3. Результаты. Разбиваем период 1966-2000 на малые периоды: первый период с 1966 по 1977, второй период с 1978 по 1988 и третий период с 1989 по 2000 гг. Данные средней урожайности зерновых возьмём из монографии В. Г. Растянникова и И. В. Дерюгиной «Урожайность хлебов в России. 1795–2007», [8]. Эти данные заданы в табл 1.

Таблица 1

Средняя урожайность зерновых в России за период с 1966 по 2000 годы

год	урожайность	год	урожайность	год	урожайность
1966	12,7	1978	17,1	1989	17,5
1967	11,2	1979	13,1	1990	19,5
1968	13	1980	13,9	1991	15,1
1969	12,2	1981	11,7	1992	18
1970	14,4	1982	14,1	1993	17,1
1971	14,2	1983	14,7	1994	15,3
1972	13	1984	13,3	1995	13,1
1973	16,3	1985	15,1	1996	14,9
1974	14,2	1986	16,6	1997	17,8
1975	10,1	1987	16,8	1998	12,9
1976	16,2	1988	15,3	1999	14,4
1977	13,9	-	-	2000	15,6

Исследование будем проводить по методике, предложенной О. В. Мамоновым в статье [7].

3.1. Анализ показателя урожайность как случайной величины. Для того чтобы оценить характер изменения урожайности, случайный он или нет, значительные её изменения или нет, рассмотрим этот показатель как случайную величину. Вычислим её числовые характеристики. Расчет числовых характеристик урожайности по табл. 1 показал, что средняя урожайности за весь период равняется 14,69 ц/га, её выборочная дисперсия – 4,37 $ц^2/га^2$, среднее квадратическое отклонение – 2,09 ц/га. Дополнительные показатели урожайности: минимальное значение – 10,1 ц/га, максимальное значение – 19,5 ц/га, размах вариации – 9,5ц/га.

Степень изменения значений случайной величины определим с помощью 2-ух показателей: отношение среднеквадратического отклонения к средней и размаха вариации к среднему значению за период 1966-2000. Эти характеристики равны: 14,24 %; 64,67%. Выдвигаем гипотезу, что заметны изменения урожайности, она не является постоянной величиной, так как 14,29>10.

Полагаем, что урожайность – нормально распределённая случайная величина с математическим ожиданием 14,69 ц/га и среднеквадратическим отклонением 2, 09 ц/га. По правилу трёх сигм такая величина почти достоверно принимает значения из интервала [14,69–3·2,09; 14,69+3·2,09]=[8,42; 20,96]. Минимальное и максимальное значения попадают в этот интервал, значит можно полагать, что аномальных значений урожайность, как случайная величина не имеет. Среднее значение минимума и максимума урожайности равно 14,8, не значительно отличается от 14,65. Можно считать, что нет аномалии смещения значений влево и вправо, выборка значений относительно математического ожидания не имеет смещения.

Согласно полученному анализу предполагаем, что урожайность не является постоянной (возможны её изменения), изменения могут иметь случайный характер. Выборочные значения средней урожайности не имеют аномальный характер и усреднены

относительно математического ожидания 14.69 ц/га.

3.2. Визуальный анализ урожайности зерновых за период 1966-2000 гг. Для проведения визуального анализа изменения урожайности зерновых построим её график по данным табл. 1.

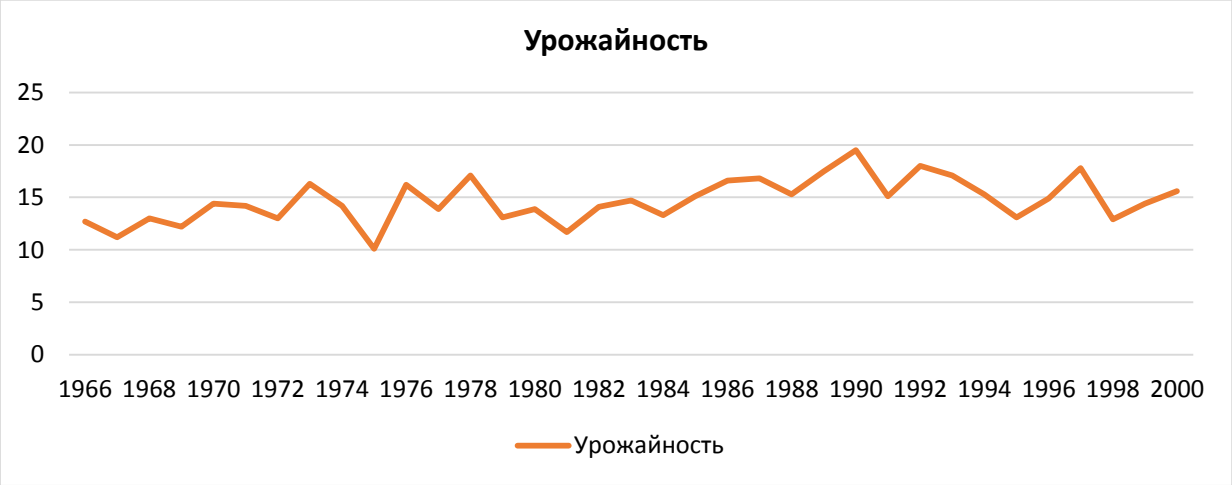


Рисунок 1. График изменения урожайности зерновых культур в период 1966-2000 гг.

Визуально по графику определяем возможные тенденции изменения урожайности за исследуемый период. Определяем промежутки возрастания, убывания, нестабильности тенденций. Явно выраженной тенденций изменения урожайности для всего периода не наблюдается. Также нет промежутков с явно выраженной тенденцией роста или убывания показателя. Практически, в течение всего периода наблюдается переменчивость изменения показателя. Полагаем, что изменение урожайности в течение исследуемого периода не имеет тенденций, показатель принимает значения случайно – подвержен случайным воздействиям. Это может определяться природой проявления урожайности, которая зависит от множества факторов. В данном случае изменение показателя может определяться воздействием климатических условий, изменением размера и структуры посевных площадей, другими факторами. Чтобы уменьшить влияние факторов, постоянно влияющих на производство зерновых и в среднем оказывающие в течение периода нулевое воздействие (например, климатические условия), возьмём в качестве показателя урожайности её усреднённое значение за пять лет. Усреднённое значение рассматриваем как среднее значение показателя за два предыдущих года, текущий год и два последующих года. Рассчитанные усреднённые значения представим в табл. 2.

Таблица 2

Значение усреднённой пятилетней урожайности в период 1966-2000 гг.

год	урожайность	год	урожайность	год	урожайность
1966	11,25	1978	14,84	1989	16,84
1967	11,79	1979	13,94	1990	17,08
1968	12,7	1980	13,98	1991	17,44
1969	13	1981	13,5	1992	17
1970	13,36	1982	13,54	1993	15,72
1971	14,02	1983	13,78	1994	15,68
1972	14,42	1984	14,76	1995	15,64
1973	13,56	1985	15,3	1996	14,8
1974	13,96	1986	15,42	1997	14,62
1975	14,14	1987	16,26	1998	15,12
1976	14,3	1988	17,14	1999	16,02
1977	14,08	-	-	2000	16,38

По рассчитанным данным табл. 2 строим график изменения усредненной урожайности по 5 лет в период 1966-2000 гг. (рис. 2).

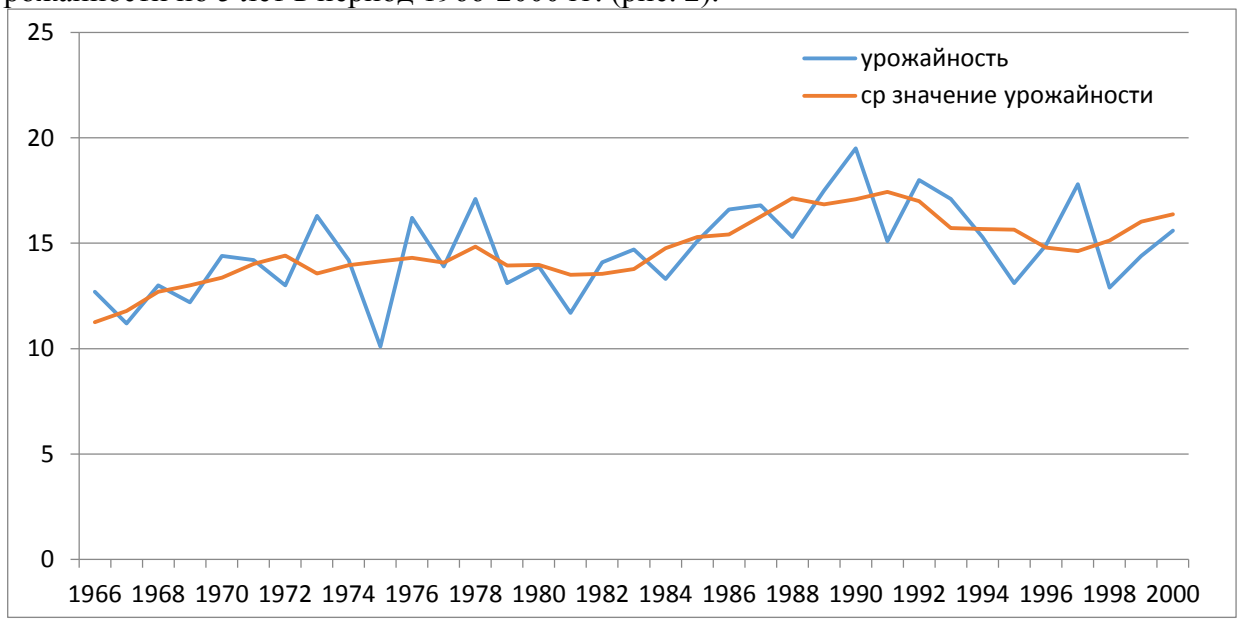


Рисунок 2. График изменения усреднённой урожайности зерновых в России за период 1966-2000 гг.

Также как и для графика, построенного на рис. 1, проведём визуальный анализ данных графика рис. 2. По графику наблюдается общая тенденция роста с 1966 по 1992 годы и уменьшение показателя с 1993 по 1997 годы. С 1998 года возможна тенденция роста показателя. В период с 1966 по 1992 годы тенденция изменения показателя меняется два раза, в 1978 и 1982 годах. Последовательность тенденций за период с 1966 по 1992 годы следующая:

с 1966 по 1978 годы рост с единичным уменьшением в 1973 году;

с 1978 по 1982 падение показателя

с 1983 по 1992 рост с единичным падением в 1989 году.

Отметим, что согласно разбиению основного периода на три малых периода получается следующая картина:

первый малый период наблюдается рост урожайности с единичным уменьшением в 1973 году;

второй период начинается падением показателя (1978-1982) потом идёт его рост;

третий период начинается единичным падением в 1989 году, а потом ростом с 1990 по 1992 год, заканчивается период с падения показателя с 1993 по 1997 и намечающейся тенденцией роста с 1998 года.

3.3. Статистический анализ средней урожайности эконометрическими методами. Принимаем гипотезу об изменении урожайности в период 1966-2000 гг. Проводим анализ урожайности эконометрическими методами.

3.3.1. Проведём корреляционный анализ зависимости урожайности от времени. Анализ проведём с помощью пакета Анализ данных (Корреляция) в Microsoft Excel. Выборочный коэффициент корреляции равняется 0,4704, наблюдается прямая умеренная зависимость урожайности от времени (урожайность как показатель умеренно возрастает в течение периода 1966-2000 гг.). Умеренность в данном случае означает отсутствие статистически сильной тенденции роста в течение всего периода. Это также даёт основание предполагать наличие заметного влияния факторов, которые могут, как сопутствовать, так и препятствовать основной тенденции роста.

3.3.2. Построим эконометрическую модель урожайности. По результатам предварительного анализа, учитывая выделенную периодичность изменения вероятности, а также корреляционного анализа основного периода 1966-2000 гг. определим уравнения

регрессии урожайности от времени для малых периодов. Предлагается для каждого периода использовать линейную модель, так как в первые два периода наблюдается тенденция роста урожайности, а в течение третьего периода можно предположить, что изменение тенденций имеют место, но на общий характер изменений не влияют. Здесь делаем поправку на возможный рост урожайности в следующий малый период, который начинается с 2000 года.

Проводим корреляционный анализ зависимости усреднённой урожайности от времени для малых периодов.

Период 1966-1977 гг. Согласно расчётам коэффициент корреляции равен 0,86. Это говорит, что зависимость усреднённой урожайности со временем прямая сильная.

Период 1978-1989 гг. Коэффициент корреляции равен 0,76. Зависимость усреднённой урожайности со временем прямая сильная.

Период 1990-2000 гг. Коэффициент корреляции равен –0,62. Зависимость усреднённой урожайности со временем наблюдается (умеренная) и обратная. Есть факторы, которые имели влияние на этот показатель.

Построение модели проводим с помощью пакета Анализ данных (Регрессия) в Microsoft Excel. Модель строим в виде $y=at+b$, где y – усреднённая урожайность зерновых, определяемая табл. 2, t – время внутри периода 1966-2000, из расчёта, что нулевым является 1966 год, a и b – коэффициенты модели. В том же пакете проводим дисперсионный и регрессионный анализ построенной модели.

Период 1966-1977 гг. Согласно проведённым расчётам коэффициент a равен 0,2433 ц/(га·год), а коэффициент b – 12,04 ц/га. Усреднённая урожайность определяется уравнением: y=0,2433t+12,04 ц/га. Проверка на значимость показала статистическую значимость модели ($F_{факт}$=28,44, $F_{теор}$=4,97) и её коэффициентов (t_a=5,33, t_b=40,7, $t_{теор}$=1,81). Дисперсия на 86% объясняется регрессией, стандартная ошибка 0,54 ц/га.

Период 1978-1989 гг. Расчёты показали: коэффициент a равен 0,272 ц/(га·год), а коэффициент b – 10,14 ц/га. Усреднённая урожайность определяется уравнением: y=0,272t+10,14 ц/га. Проверка на значимость показала статистическую значимость модели ($F_{факт}$=12,57, $F_{теор}$=5,12) и её коэффициентов (t_a=3,55, t_b=7,65, $t_{теор}$=1,83). Дисперсия на 76% объясняется регрессией, стандартная ошибка 0,8 ц/га.

Период 1990-2000 гг. Коэффициент a равен –0,1592 ц/(га·год), а коэффициент b – 20,57 ц/га. Усреднённая урожайность определяется уравнением: y= –0,1592+20,57 ц/га. Проверка на значимость показала статистическую значимость модели ($F_{факт}$=6,16, $F_{теор}$=4,97) и её коэффициентов (t_a= –2,48, t_b=11,17, $t_{теор}$=1,81). Дисперсия на 62% объясняется регрессией, стандартная ошибка 0,77 ц/га.

Проведённый эконометрический анализ показал, что в течении основного периода исследования два малых периода наблюдалась тенденция роста усреднённой урожайности зерновых по пяти годам, причём темпы роста показателя во второй период оказались выше (0,272 ц/га за год), чем в первом периоде (0,243 ц/га за год). Третий период характеризуется падением показателя на 0,16 ц/га в год. В первые два малых периода наблюдалась сильная тенденция роста, что говорит о направленности производства зерновых к развитию. Умеренная зависимость урожайности в третий малый период вместе с предварительным анализом смены тенденций внутри периода говорит о влиянии неэкономических факторов на производство зерновых, которые в основном имели тенденцию к уменьшению урожайности.

Выводы. Проведённый статистический анализ средней урожайности зерновых показал, что этот показатель в течении 1966-2000 гг. имел случайный характер с заметными изменениями по величине. Аномальных явлений, влияющих на показатель, не наблюдалось.

На показатель в течении всего периода наблюдалось влияние факторов, которое имело случайный характер и в совокупности определяло нулевое воздействие на продолжительном промежутке времени. Для нейтрализации влияния таких факторов для показателя была выбрана усреднённая урожайность за пять лет. Согласно преобразованных значений по усреднённой урожайности были выявлены тенденции роста и убывания внутри основного периода:

с 1966 по 1978 годы рост с единичным уменьшением в 1973 году;
с 1978 по 1982 падение показателя
с 1983 по 1992 рост с единичным падением в 1989 году.

С относительно большой степенью достоверности было предложено рассматривать преобразованный показатель по малым периодам. Это объясняется тем, что в первые два малых периода (с 1966 по 1988 годы) явно выражена тенденция роста преобразованного показателя, а в третий малый период (с 1989 по 2000 годы) сильнее оказалась тенденция убывания значений преобразованного показателя. Это вписывается в разбиение на малые периоды согласно геополитической обстановке в СССС, а потом в России – с одной стороны, а с другой усреднением показателя средней урожайности за пять лет, что определяет погрешность наступления хронологических событий в 2-3 года.

Результаты эконометрического анализа преобразованного показателя по малым периодам показали стабильный рост средней урожайности в первых два периода. Стабильность можно объяснить относительно стабильными геополитическими условиями развития производства зерновых, незначительными колебаниями посевных площадей за эти два периода. Неустойчивость тенденций в третий малый период может объясняться в первую очередь со значительными геополитическими сдвигами в начале периода, что повлекло за собой существенное изменения количества и структуры посевных площадей. Результатом таких изменений стало уменьшение значений средней урожайности зерновых в рамках третьего малого периода.

Стабильный рост показателя в начале основного периода может характеризоваться тем, что он является продолжением тенденции предыдущего малого периода. Это может означать, что выбранный основной период не полностью определяет динамику роста показателя внутри одного уклада, возможен сдвиг основного периода по времени на ранние сроки.

Положительная динамика изменения урожайности в конце основного периода может служить началом нового периода роста этого показателя, тем более это подтверждается дальнейшей динамикой урожайности после 2000 года, которая не вошла в планируемые исследования. Это может означать, что третий период мог быть переходным периодом, в котором зарождались новые факторы, влияющие на производство зерновых в России в новых геополитических условиях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кондратьев Н.Д. Проблемы экономической динамики. – М.: Экономика, 1989.
2. Шумпетер Й. Капитализм, социализм и демократия. – М., 1995.
3. Глазьев С.Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития. – М.: ВлаДар, 1993.
4. Петухова М. С. К вопросу о смене технологических укладов в растениеводстве: теоретические аспекты // Экономический обзор. 2020. № 5. С. 21-24.
5. Петухова М. С. Методические основы моделирования научно-технологического развития зернового производства России // Экономический обзор. 2019. № 2. С. 41-43.
6. Петухова М. С. Прогноз долгосрочного научно-технологического развития зерновой отрасли России. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет. С. 180.
7. Мамонов О. В. Методика статистического анализа развития отрасли растениеводства на примере зерновых культур / Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ. Новосибирск. 2021. С. 708-712.
8. Растянников В.Г., Дерюгина И.В. Урожайность хлебов в России. 1795–2007. / Российская академия наук. Институт востоковедения. М.: ИВ РАН, 2009. – 192 стр.

УДК 631.6.02/631.452

SUITABLE AGRONOMIC TECHNIQUES FOR SUSTAINABLE AGRICULTURE IN DEVELOPING WEST AFRICA COUNTRIES

ПОДХОДЯЩИЕ АГРОНОМИЧЕСКИЕ ТЕХНИКИ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАНАХ ЗАПАДНОЙ АФРИКИ

James Kargbo, graduate student / Дж. Каргбо, аспирант
S.I. Korzhov, Dr. of Agric. Sc., Professor
С.И. Коржов, д-р с.-х. наук, профессор
Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter I
Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I

Аннотация. The lack of sustainability of agricultural systems can lead to environmental degradation, manifested by loss of soil productivity, reduction of biodiversity, and damage to water supply and water quality. Respondent were asked to recommend plausible Sustainable Agronomic techniques and results revealed Mulching, Green Manuring, composting and Cover Cropping 32%(f=16), Regenerative Agriculture 22%(f=11), Reduced tillage/No tillage 16%(f=8), Good Irrigation system 12%(f=6), Crop Rotation 10%(f=5) and Integrated Pest Management 8%(f=4). There is need to protect the soil and its environment by using good agricultural practices such as Organic farming and organic fertilizers, reduce tillage, practice regenerative agriculture, crop rotation and land fallowing, Integrated pest management and good irrigation management.

Ключевые слова: Sustainable Agriculture, soil Quality, environmental quality, agronomic sustainability

Introduction

The lack of sustainability of agricultural systems can lead to environmental degradation, manifested by loss of soil productivity, reduction of biodiversity, and damage to water supply and water quality. Today, food production is one of the greatest challenges facing mankind. Multidisciplinary research is needed on environmental issues such as climate change, agricultural production restrictions caused by the degradation of water and soil resources, and social issues such as food security, countries and regions. Sovereignty and social justice in food supply and distribution (Marsden, Morley, 2014). Therefore, in the face of the world's growing population and growing consumer demand, food supply means that there is an urgent need to develop agro-ecosystems to promote environmental quality, agronomic sustainability, and socio-economic feasibility (Andrews, Karlen & Miche Er, 2002).

To turn around these patterns, dire changes are required in useful frameworks, including the presentation of the manageable utilization of regular assets just as arranging and administration in which ranchers additionally advantage from the administrations gave by agro-environments (FAO, 2007). The insight and the board of soil quality by ranchers is a necessary piece of an agro-biological system that meddles with creation navigation identified with the utilization of normal assets. When united to the idea of natural administrations, agroecosystems can be viewed as the aftereffect of social designs and cycles engaged with cultivating connecting with the nearby environment. Soil quality is clearly significant for essential horticultural useful elements of providing food, unrefined substances and bio-fuel. In spite of the variety of the creation closes, providing food is as yet the fundamental target of horticultural creation on the planet. Yet, soil additionally has more extensive environmental and financial capacities. Basic environmental capacities are controlling hydrologic and bio-geochemical cycles, acting a characteristic channel for reusing natural materials, moderating worldwide climatic change and being a hereditary supply of biodiversity. Financial capacities incorporate making a business and facilitating foundation and normal and social patrimony. With such countless different capacities for soil there is incredible requirement for participatory administration by which nearby and provincial entertainers conclude what capacities ought to get need in a given second and explicit space (Blum, 2005).

This review will add to the assemblage of writing featuring the inclination of various

strategies for agronomic methods, for example, Organic cultivating, moving development, Nomadic pastoralism and inorganic cultivating which will generally invert the issue of Agroecosystems and Environmental debasement. Specifically, this review analyzed the agronomic issues confronted and suggests conceivable cure and arrangement.

Methodology, Results, and Discussion

The research design was a survey design. The exploratory research design was used to identify the specific idea of suitable agronomic techniques for sustainable agriculture in developing countries. This depended on the information gathered from various classes of the populace under investigation. A structured questionnaire was used and a sampling technique called the purposive sampling method was picked that the sample size of fifty (50) was little yet the methods for information assortment that was utilized tried to get a handle on the planned information through the respondents of the surveys. Information examination was utilized with statistical packages for social science (SPSS) and results were summed up.

The result states that most respondents were females with 68% (f = 34) and the rest were male at 32% (f = 16), with an approximately 21 years on average, and relied on farming as their main source of income (84%, f = 42), but 16% (f = 8) stated Trading. In terms of marital status majority 48% (f = 24) stated to be single, 42% (f = 21) stated married, 8% (f = 4) stated to be widow and 2% (f = 1) stated to be divorced. On the duration of farming or taking part in farming most respondents 40% (f = 20) stated within 11-20 years, 32% (f = 16) stated within 1-10 years, 16% (f = 8) stated within 21-30years and 12% (f = 6) stated within 31 and above years.

The result reveals the type of farming system practice and it state that majority do Subsistence farming 60%(f=30), followed by Mixed farming 20%(f=10), Commercial farming 8%(f=4), Arable farming 6%(f=3), Poultry farming 4%(f=2), Pastoral Farming 2%(f=1). The results identify the farming methods in use and it reveals 35 (70%) respondents states inorganic farming, 5 (10%) states Nomadic/pastoralism farming methods, 4 (8%) shifting cultivation, 4(8%) agroforestry and 2(4%) organic farming. The study sought to find how soil fertility is preserved by farmers and result reveals Fertilization (Chemicals, animal manure, green manure etc.) 48%(f=24), Intercropping (Cultivation of two or more dissimilar types of crops in the same area in the same season) 28% (14), Crop rotation (Cultivation of a series of dissimilar types of crops in the same area in sequential seasons) 24%(f=12). Results further identified the type of fertilizers in use in case of its usage and results reveals 92%(f=46) uses chemical fertilizers and 8%(f=4) uses Organic fertilizers (non-chemicals like animal manure, green manure, compost, etc.). The study sought to find the present control measures of weeds and results reveals that 52%(f=26) stated by burning plant residues after harvesting, 30%(f=15) stated by crop rotation and/or intercropping, 10%(f=5) stated by grazing through animals, 8%(f=4) stated by mechanical weeding (*tillage, mowing and/or manual*). The study tried to identify the problems in the cultivation fields and respondents reveals Climate change 28%(f=14), Low soil Nutrient 24%(f=24), Low/ little water availability 20%(f=10), Soil Erosion 16%(f=8), Pest and Diseases 12%(f=6). The study further sought to find modern techniques preference and options for sustainable agriculture and results reveals the preferred farming methods, respondents stated Organic farming 56%(f=28), 24%(f=12), shifting cultivation 16%(f=8), Inorganic farming 4%(f=2). Respondent were asked to recommend plausible Sustainable Agronomic techniques and results revealed Mulching, Green Manuring, composting and Cover Cropping 32%(f=16), Regenerative Agriculture 22%(f=11), Reduced tillage/No tillage 16%(f=8), Good Irrigation system 12%(f=6), Crop Rotation 10%(f=5) and Integrated Pest Management 8%(f=4). The study sought to find plausible way of introducing modern Agronomics techniques into the farming system and the results identified majority of respondent stated Farmer Field Schools 64%(f=32), Trainings 32%(f=16) and workshops 4%(f=2).

As shown in the background and literature of the study it shows that poor agriculture systems can lead to loss of soil productivity, reduction of biodiversity, and damage to water supply and quality and to a greater extent causes low yield. Small scale farmers dominate the landscape of the Farming nations thus needs to improve farming through acquiring accurate knowledge and information on soil management. There is a confirmation between the literature, the core problem, and the research results. According to the core problem of the research we envisaged that there is

lack of soil nutrient sustainability due to old practices and systems and it proved there is a huge potential in improving the soil, its environment and increase yield. As such, that was why the study was concluded with the option of identify the modern agriculture techniques such as sustainable farming systems and methods, ways of preserving soil and soil fertility, types of fertilizers, pest and disease management and water management.

According to what was reviewed in the literature, we identified that there is a correlation between the works of literature and the resulted we have reached. With all these considerations the research concludes that based on the findings of the study good agronomic techniques if used properly can aid to attain sustainable soil quality, clean available water, good environment, ecosystem and biodiversity.

Conclusion

This study examines suitable agronomic techniques to enhance large scale production in an environmentally friendly manner. There is need to protect the soil and its environment by using good agricultural practices such as Organic farming and organic fertilizers, reduce tillage, practice regenerative agriculture, crop rotation and land fallowing, Integrated pest management and good irrigation management.

Horticulture should increment instead of diminishing soil usefulness, by expanding the profundity, fruitfulness and actual qualities of the upper soil layers. Yield creation ought to be founded on organic collaborations for steadiness, taking out the requirement for engineered biocides. Diminish agro-compound effects and enhance water utilize, for example, substances which upset organic organizing of the cultivating framework (like present-day engineered composts) ought not be utilized. Coordinated frameworks which are generally confident in nitrogen through natural nitrogen obsession ought to be used. Guarantee soils are covered by living plants and buildup all year to lessen soil disintegration, increment supplement cycling and carbon sequestration. Limit soil unsettling influence by diminish culturing to keep up with soil construction and keep carbon in the dirt.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ANDREWS S., KARLEN D. & MITCHELL J. (2002), “A comparison of soil quality indexing methods for vegetable production systems in Northern California”, Agriculture, Ecosystems and Environment, 90, pp. 25-45.
2. BLUM W. (2005), “Functions of soil for society and the environment”, Reviews in Environmental Science and Bio/Technology, 4, pp. 75-79.
3. MARSDEN T., MORLEY A. (2014), “Current food questions and their scholarly challenges”, in MARSDEN T., MORELY A. (eds.), Sustainable Food Systems, Milton Park, Earthscan/Routledge, pp. 1-29.

УДК 005.52:330.59

КАЧЕСТВО ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Н.В. Карпова, канд. экон. наук, доцент
Донской государственный аграрный университет
(Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт имени А.К. Кортунова)

Аннотация. Целью данного исследования является теоретическое обоснование социально-экономических основ устойчивого жизнеобеспечения в сельской местности и разработка практических рекомендаций по оценке и повышению качества жизни в сельской местности.

Предметом данного исследования является система социально-экономических отношений, которая определяет процессы и модели устойчивого жизнеобеспечения в

сельской местности.

Методологической основой является системный подход и метод диалектического познания, которые рассматривают процессы развития сельских территорий во взаимосвязи и взаимодополняемости.

Результаты, описанные в данной статье, заключаются в следующем: изучена степень дифференциации сельского населения по качественным уровням благосостояния; представлена авторская система показателей регионального социально-экономического развития на основе определенной иерархической структуры; определены приоритетные направления повышения уровня и качества жизни сельского населения.Был разработан комплекс результатов и научно обоснованные рекомендации и предложения по устойчивому развитию сельских территорий, основанные на авторской методологии оценки качества жизни в сельской местности, которые могут быть предметом законодательной и исполнительной власти при разработке социально-экономических проектов и программ, направленных на повышение занятости и доходов в сельской местности.

Ключевые слова: качество жизни, сельское население, устойчивое развитие, сельские районы, социально-экономическое развитие, жизнеобеспечение

Среди многих задач российского общества одной из важнейших является устойчивое развитие сельских территорий для обеспечения того, чтобы социально-экономическое развитие и эффективное функционирование сельской экономики шли рука об руку и повышали уровень и качество жизни сельского населения.

Главной целью устойчивого развития является сохранение целостности территории и повышение качества жизни в гармонии с природой.[1]

Ландшафт нашей страны обладает уникальным природным, демографическим, экономическим, историческим и культурным потенциалом, который при эффективном использовании может обеспечить устойчивое развитие, высокие стандарты и качество жизни населения. Несмотря на сильный потенциал, российская деревня в настоящее время переживает системный кризис, связанный с ухудшением демографической ситуации в сельской местности, снижением уровня жизни и высоким уровнем безработицы в сельской местности, снижением качества жизни в сельской местности и разрушением существующей эволюционной системы расселения в сельской местности. Всесторонний мониторинг текущего состояния развития сельских районов показывает глубину этих проблем.

Анализ качества жизни сельского населения показал, что общая численность сельской бедноты на треть крайне бедна, то есть имеющиеся у них ресурсы в несколько раз меньше прожиточного минимума. Доля очень бедных жителей в сельских районах за анализируемый период была почти в два раза выше, чем в городских районах.

Проблема дифференциации уровня жизни городского и сельского населения в Российской Федерации актуальна уже десять лет. В дореформенный период стояла задача снизить дифференциацию уровня жизни между городским и сельским населением за счет развития социальной сферы села. Кроме того, в этом направлении был достигнут определенный прогресс. В стране особенно развито строительство домов на одну семью. А с началом реформ, когда произошло резкое сокращение доходов населения, уровень дифференциации между городом и селом, наоборот, возрос.[2]

Еще меньше ресурсов доступно бедным и крайне бедным деревенским семьям. Данное исследование выявило специфические особенности бедности в сельской местности — из общего числа около 40% занятого бедного населения. Во многом это связано с тем, что средний размер заработной платы и социальных пособий в сельском хозяйстве ниже, чем во всех других отраслях экономики, и в последние годы он ниже прожиточного минимума.

Абсолютно ниже среднего уровня находится месячная заработная плата работников сельскохозяйственных организаций, что свидетельствует о реальной разнице в новых возможностях покупки, в течение 2021 года выросшая на 6,4% по сравнению с 2015 годом до 17,6% — заработная плата в сельском хозяйстве и производственной функции. В 2020

году средний размер составлял всего полтора раза от величины прожиточного минимума. В среднем по видам экономической деятельности это превышение составило 4 раза. Актуальной проблемой в сельском хозяйстве остается несвоевременная выплата заработной платы работникам, промышленность сокращается быстрее, чем в среднем по всем профессиям. За один год сумма просроченной задолженности в сельском хозяйстве сократилась почти в два раза, а ее доля в общей задолженности по экономике снизилась с 20,7% до 20,5%. Как и прежде, основной причиной задолженности является нехватка собственных средств у сельскохозяйственных предприятий.[4]

Исследование структуры доходов сельских семей в среднем за 2020 год показало, что основными источниками доходов сельского населения являются: заработная плата — 59%, доходы от личных подсобных хозяйств — 21,9% (хотя лесное хозяйство как источник дохода доступно далеко не всем семьям и доступно только там, где есть доступ к производственным ресурсам и маркетинговым объектам) и социальные выплаты — 15%.

Большинство сельских семей имеют диверсифицированные источники дохода.Самозанятость, по-видимому, является основным инструментом диверсификации, главным образом в частном подсобном хозяйстве.Доходы сельских жителей от личного подсобного хозяйства играли значительную роль в семье и как денежный доход, и как ресурсы для собственного потребления.Большинство сельских семей имеют свое хозяйство и производят продукты для своего питания.В среднем бюджеты сельских семей на 20-25% состоят из натурального питания.Но защита граждан малых фермерских хозяйств от бедности и безработицы не помогает.Личные подсобные хозяйства сельских жителей в значительной степени непродуктивны и экономически неэффективны, наблюдается снижение конкурентоспособности сельскохозяйственных предприятий, агропродовольственный рынок: новый вектор развития.[3]

На основе вышесказанного сделаем вывод, чтоустойчивое развитие сельских территорий предполагает не только повышение эффективности сельской экономики, но, прежде всего, повышение и улучшение качества жизни сельского населения; в рамках системы взаимодополняемости оценка устойчивости стратегий обеспечения средств к существованию должна учитывать экономические, экологические, социальные и институциональные факторы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дифференциация уровня жизни городского и сельского поселения [Электронный ресурс] [https://knowledge.allbest.ru/economy/3c0a65635b2bc79a5d43a88421216c37_0.html] (Режим доступа) Дата обращения (4.10.2021)
2. Качество жизни населения сельских территорий [Электронный ресурс] [https://cyberleninka.ru/article/n/kachestvo-zhizni-selskogo-naseleniya-sovremennyy-mirovoy-opyt] (Режим доступа) Дата обращения (7.10.2021)
3. Доходы населения и качество жизни в России территорий [Электронный ресурс] [https://studme.org/361584/ekonomika/differentsiatsiya_dohodov_naseleniya_kachestva_zhizni_naseleniya_regionah_rossii] (Режим доступа) Дата обращения (10.10.2021)
4. Карпова Н.В. Организация и оплата труда на предприятии [Электронный ресурс]: учеб. пособие для бакалавров направл. подготовки «Экономика» / Н.В. Карпова, А.Б. Пелевина; Новочерк. инж. – мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Новочеркасск, 2019. – 183 с.

УДК 712.00

РОЛЬ БЛАГОУСТРОЙСТВА ОТКРЫТЫХ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ ГОРОДОВ

Н.В. Карпова, канд. экон. наук, доцент
А.А. Асатрян, магистрант
Донской государственный аграрный университет
(Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт имени А.К. Кортунова)

Аннотация. Уровень качества жизни людей является одним из ключевых показателей конкуренции между различными городами. В первую очередь город развивается в рамках определенной экосистемы. Природные условия вместе с территориальными условиями образуют природную основу городской среды. В состав городской среды включается техническая база, транспортные и инженерные коммуникации, здания и сооружения, общественные пространства и т.д.

Ключевые слова: проект, благоустройство, общественные пространства, градостроительство, городская среда, городская система, структурно-планировочный каркас.

Городская система состоит из множества различных компонентов, которые так или иначе взаимодействуют между собой. Итог данных взаимодействий и определяет уровень качества городской среды. В большинстве случаев соответствие городской среды существующим стандартам идет в разрез с реалиями современности, поскольку первое сильно отстает от второго во времени, но стоит отметить, что в градостроительных нормативных актах постепенно создаются основы для создания условий формирования современной и качественной среды, в которой живет человек [1].

На сегодняшний день состав проекта городской среды описан в Градостроительном кодексе РФ, однако в нем нет проекта благоустройства открытых общественных пространств. Более того, в вышеуказанном документе сам термин «открытые общественные пространства» не имеет определения и, соответственно, статуса.

В российских городах для имеющихся открытых общественных пространств характерен целы перечень недостатков, в том числе [2]:

– постоянно растущая степень урбанизации;

– отсутствие достаточного уровня безопасности во время нахождения внутри общественного пространства;

– слабая благоустроенность;

– отсутствие подходов и механизмов к получению прибыли с территорий общественных пространств.

Все выделенные проблемы необходимо решать на современном уровне, потому что системы открытых общественных пространств города можно рассматривать как архитектурный портрет города в его историческом развитии, как своеобразный структурно-планировочный каркас, концентрирующий в себе активность городской жизни, встроенный в системы пешеходного движения, зеленого каркаса и выполняющий функции границ городской ткани – застройки [3].

Одним из условий повышения качества городской среды и создания положительного имиджа города является формирование пространственной системы озеленения, включающей различные по площади и функциональному назначению типы озелененных пространств и природно-ландшафтных территорий: небольшие жилые дворы, общественные скверы, городские сады, парки, набережные, пригородные зоны отдыха [7].

Для того чтобы создать непрерывную систему озеленения все вышеуказанные территории необходимо связать между собой дорогами, аллеями, улицами и т.д. Это одни из ключевых компонентов проекта благоустройства открытых общественных пространств [4].

Немаловажным является тот факт, что развитые открытые общественные пространства способны в корне изменить вид города и его структуру. В теории нового урбанизма заложена идея о том, что у человека должна быть возможность дойти из своего дома до центральной точки города пешком. Данная идея носит название «города для пешеходов».

Уникальными преимуществами открытых общественных пространств выступают:

- создание неповторимого облика города;
- создание мест притяжения людей и их социализации;
- повышение конкурентоспособности в борьбе за людей;
- создание возможностей для саморазвития и занятий творчеством;
- максимизация вовлеченности людей в организацию жизни города и процессы его развития.

Немаловажным фактом выступает сочетание большого количества функций, которые выполняют открытые общественные пространства. В них входят досуг, просвещение, социализация, торговля и т.д. Многими известными урбанистами было установлено, что если в городе появляется уникальное открытое общественное пространство, которое занимает очень малую площадь по сравнению с размерами всего города, то даже в этом случае оно способно изменить его имидж. Примерами таких городов выступают Париж, Сан-Франциско, Рим, Валенсия и т.д. [6].

Главным отличием наших городов от таких же городов в развитых странах наблюдается в том, что делается на территориях, которые находятся вокруг городской застройки, а также каким уровнем качества обладает данная среда. Негативными примерами в данном плане являются города Санкт-Петербурга и Ленобласти – Мурино и Кудрово, в которых качественные открытые общественные пространства просто отсутствуют. Однако и есть положительные примеры, например, в городе Казань, где вокруг нового микрорайона сохранили старую деревянную застройку, не стали вырубать лесополосу, а сделали из нее парк и облагородили близлежащие водоемы.

Современные проекты открытых общественных пространств должны представлять собой так называемые «мейнстримы» социальной жизни, в которых сосредоточены общественные функции, которые невозможно реализовать на территории жилой застройки. С помощью таких проектов станет возможным реализовать условия для размеренной жизни, при которой в жилых кварталах будут сохраняться полноценные дворы.

Потребность в открытых общественных пространствах давно назрела у жителей крупных, средних, малых отечественных городов, поскольку им нужны площади, на которых будут происходить массовые праздники, места, где можно неспешно прогуляться отдохнуть от суеты, или наоборот, торговые палатки под открытым небом, где можно перекусить и купить несколько сувениров.

Существующая классификация общественных пространств должна постоянно дополняться и трансформироваться. Это обусловлено и особенностями конкретных городов и регионов, а также развитием проектов открытых общественных пространств, которые ежегодно совершенствуются. Чтобы максимально эффективно создавать проекты вышеуказанных объектов требуется ввести их в состав объектов регионального и местного значения [5].

Для того чтобы открытое общественное пространство эффективно работало в состав проекта его благоустройства должно входить описание системы управления. В свою очередь за организацию процесса управления открытым общественным пространством могут отвечать различные городские структуры, которые в том числе занимаются благоустройством детских площадок, уборкой территории и т.д.

Также в проект благоустройства открытого общественного пространства может включаться схема его коммерциализации. Например, можно получать прибыль путем продажи прав на торговлю, создания платной парковки, аренды спортивного инвентаря и т.д.

В дополнение ко всему вышесказанному необходимо принимать во внимание, что

социальные особенности открытых общественных играют важную роли и с их помощью улучшается психологическая обстановка в городе, становясь более комфортной и благоприятной.

Как уже было отмечено выше в действующем российском законодательстве у термина открытое городское пространство не имеется никакого статуса. Существующие виды нормативной документации не содержат общего определения открытых общественных пространств, определенных технических параметров и нормируемых показателей данных компонентов планировочной структуры. К примеру, в правилах землепользования и застройки территорий устанавливают параметры застройки, пишут регламенты использования территории под строительство капитального объекта, но общественные пространства как комплексная система в этом документе также не рассматриваются. В связи с этим необходимо ввести понятие «открытые общественные пространства» в нормативные документы. И можно начать с местных нормативов градостроительного проектирования.

В заключении отметим, что работа с проектами благоустройства открытых общественных пространств является важной и ответственной задачей, поскольку их создание с нуля или трансформация в первую очередь отражаются на облике города. При этом эффект от преобразований может растягиваться на несколько лет, а затраты могут измеряться огромными цифрами. Однако, система открытых общественных пространств, которая имеет взаимосвязи с системами озеленения и благоустройства города, влечет за собой улучшение уровня комфорта окружающей среды, что позволяет повысить степень развития города, сделать его более комфортным, конкурентным и идущим в ногу со временем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Владимиров, В.В. Инженерная подготовка и благоустройство городских территорий. Гриф МО РФ / Владимиров В.В. – М.: Архитектура-С, 2016. – 806 с.
2. Денисов, В.Н. Благоустройство территорий жилой застройки / В.Н. Денисов. – М.: МАНЭБ, 2016. – 829 с.
3. Казнов, С. Д. Благоустройство жилых зон городских территорий / С.Д. Казнов. – М.: АСВ, 2017. – 958 с.
4. Попова, О.С. Древесные растения в ландшафтном проектировании и инженерном благоустройстве территории. Учебное пособие. Гриф Министерства сельского хозяйства / О.С. Попова. – М.: Лань, 2016. – 174 с.
5. Семенов, В. Благоустройство городов / В. Семенов. – Москва: СПб. [и др.]: Питер, 2019. – 598 с.
6. Соколова, Н.И. Качество жизни населения города в маркетинге территории: моногр. / Соколова Н.И. – М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2018. – 328 с.
7. Устойчивое развитие городских поселений: теоретические постулаты и их практическая реализация / Карпова Н.В. Экономика и экология территориальных образований. 2019. Т. 3. № 3. С. 64-70.

УДК 331.2(470)

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ В РОССИИ

Н.В. Карпова, канд. экон. наук, доцент
Д.В. Харлашкина, студент
Донской государственный аграрный университет
(Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт имени А.К. Кортунова)

Аннотация. Заработная плата в условии рыночной экономики определяется на основе взаимодействия 3-х составляющих: - рынка труда; - государственного регулирования; коллективно-договорного регулирования.Составной частью рыночной экономики является рынок труда. Среди основных его комплексов особое место занимает стоимость рабочей силы. Стоимость рабочей силы определяется стоимостью жизненных средств, необходимых для нормального воспроизводства работника. Заработная плата как форма цены рабочей силы — это основная часть фонда жизненных средств работников,

распределяемая между ними в соответствии с количеством и качеством затраченного труда, реальным вкладом и зависящая от конечных результатов работы предприятия.

Ключевые слова: заработная плата, состояние заработной платы, труд, функции заработной платы, доход.

Заработная плата - совокупность вознаграждений в денежной или натуральной форме, полученная работником за фактически выполненную работу, а также за периоды, включаемые в рабочее время в соответствии с законодательством.

В данном определении подчеркивается, прежде всего, что заработная плата — это форма цены (а не стоимость) рабочей силы (а не труда). Если мы признаем, что рабочая сила — это товар, значит она должна продаваться не по стоимости, а по цене, которая кроме компенсации затрат, имевших место в процессе труда, должна включать некую прибыль, необходимую для развития рабочей силы, содержание семьи работника и т.д. То есть, как и в отношении любого товара, цена рабочей силы складывается из суммы ее стоимости и прибыли.

Заработная плата не может быть ценой труда, так как она отражает не только одну фазу процесса воспроизводства рабочей силы - потребление (использование рабочей силы), но и ее производство (ее формирование), распределение и обмен в целом.

Можно выделить четыре основные функции заработной платы:

- воспроизводственная, заключающаяся в обеспечении возможности воспроизводства рабочей силы;
- стимулирующая (мотивационная), направленная на повышение заинтересованности в развитии производства;
- социальная, способствующая реализации принципа социальной справедливости;
- учетно-производственная, характеризующая меру участия живого труда в процессе образования цены продукта, его долю в совокупных издержках производства.

Каждая функция, как часть единого целого - заработной платы, не только предполагает существование других частей, но и содержит в себе их элементы. Например, такие функции, как учетно-производственная, воспроизводственная, стимулирующая, одновременно играют и социальную роль. В свою очередь в воспроизводственной функции реализуются стимулирующая и учетно-производственная функции заработной платы. Вместе с тем, при общем единстве одна из функций в определенной степени может быть противоположна другой или исключает другую, снижает результат ее действия. [3]

Поскольку именно заработная плата пропорционально связана с непосредственно затраченным трудом, поскольку ее стимулирующее воздействие на развитие общественного производства является определяющим. Умелое использование этой функций превращает заработную плату в один из важнейших рычагов повышения результативности производства и экономического роста. В последнее время на практике более успешно используются величины, обратные показателю эффективности заработной платы - коэффициенты затрат на оплату по труду в выпуске конечного общественного продукта:

Кзп = ФОТ / П

где Кзп - коэффициент зарплатоемкости продукта;

ФОТ - фонд оплаты труда;

П - величина общественного продукта, национального дохода или ВНП

Повышение уровня стимулирующей роли заработной платы зависит от ряда факторов, поэтому важно наиболее полно выявить их совокупность и степень их влияния на данный процесс. Целесообразно классифицировать такие факторы по значимости. [1]

Факторы, от которых зависит стимулирующая роль заработной платы, можно разделить на внутренние и внешние. К внутренним относится организация заработной платы. Под организацией заработной платы понимается ее построение, обеспечение взаимосвязи количества и качества труда с размерами его оплаты, а также совокупность составных элементов. Из внешних факторов можно выделить, например, преобразование системы управления, организационных структур производства, правовых основ и норм

хозяйствования, соответствие спроса и предложения на товары и услуги, устранение приписок, взяток, других видов нетрудовых доходов.

Основными формами оплаты труда являются сдельная и повременная. Сдельная - форма заработной платы, при которой заработок зависит от количества произведенных единиц продукции с учетом их качества, сложности и условий труда. К разновидностям (системам) сдельной формы оплаты труда относятся: 1. Прямая сдельная - при которой оплата труда рабочих повышается в прямой зависимости от количества выработанных ими изделий и выполненных работ исходя из твердых сдельных расценок, установленных с учетом необходимой квалификации; 2. Сдельно-премиальная - предусматривает премирование за перевыполнение норм выработки и конкретные показатели их производственной деятельности (отсутствие брака, рекламаций); 3. Аккордная сдельная - система, при которой оценивается комплекс различных работ с указанием предельного срока их выполнения; 4. Сдельно-прогрессивная - предусматривает оплату выработанной продукции в пределах установленных норм по прямым (неизменным) расценкам, а изделия сверх нормы оплачиваются по повышенным расценкам согласно установленной шкале, но не свыше двойной сдельной расценки; 5. Косвенно-сдельная - применяется при повышении производительности труда рабочих, обслуживающих оборудование и рабочие места (настройщики оборудования, ремонтники). Труд их оплачивается по косвенным сдельным расценкам из расчета количества продукции, произведенной основными рабочими, которых они обслуживают.[2]

Повременная - форма заработной платы, при которой заработная плата зависит от количества затраченного времени (фактически отработанного) с учетом квалификации работника и условий труда. При повременной оплате работникам устанавливаются нормированные задания. Для выполнения отдельных функций и объемов работ могут быть установлены нормы обслуживания или нормы численности работников. Различают простую повременную систему оплаты труда и повременно-премиальную:

6. Простая повременная - оплата производится за определенное количество отработанного времени независимо от количества выполненных работ;

7. Повременно-премиальная - оплата не только отработанного времени по тарифу, но и премии за качество работы.

Бестарифная система оплаты труда.Бестарифная система оплаты труда ставит заработок работника в полную зависимость от конечных результатов работы коллектива и представляет собой его долю в заработанном всем коллективом фонде оплаты труда. При этой системе не устанавливается твердого оклада или тарифной ставки, а, как правило, эта доля определяется на основе присвоенного работнику постоянного коэффициента, который определяет уровень его трудового участия. [4]

Как уже отмечалось ранее, системы и формы оплаты труда организации и предприятия определяют самостоятельно. Конституция России гарантирует вознаграждение за труд, без какой бы то ни было дискриминации и не ниже установленного законом минимального размера оплаты труда (МРОТ).

В настоящее время МРОТ осуществляет три основные функции:

1. является государственной гарантией минимального размера оплаты труда;

2. выполняет роль норматива при исчислении административных штрафов, налогов, сборов и иных платежей, осуществляемых в соответствии с законодательством РБ;

3. служит критерием для определения размера пособий и компенсаций, выплачиваемых в соответствии с законодательством по социальной защите населения.

СПИСОКЛИТЕРАТУРЫ

1. Заработная плата ТК РФ [Электронный ресурс][https://www.audit-it.ru/terms/trud/zarabotnaya_plata.html](Режим доступа) Дата обращения (21.10.2021)

2. Карпова Н.В. Организация и оплата труда на предприятии [Электронный ресурс]: учеб. пособие для бакалавров направл. подготовки «Экономика» / Н.В. Карпова, А.Б. Пелевина; Новочерк. инж. – мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Новочеркасск, 2019. – 183 с.

3. Оплата труда ТК РФ [Электронный ресурс]

[http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/2f32718462b342259b91b8fd33159d3795dc08b7/] (Режим доступа) Дата обращения (23.10.2021)
4. Формы и системы оплаты [Электронный ресурс][https://www.klerk.ru/buh/articles/323825/] (Режим доступа) Дата обращения (21.10.2021)

УДК 631.16.658.152(476.6)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

С.В. Катунина, старший преподаватель
Н.В. Северский, студент
Гродненский государственный аграрный университет

Аннотация. Трудно переоценить значение основных средств для любого субъекта хозяйствования. В особенности это касается сельского хозяйства, от эффективности функционирования которого зависит продовольственная безопасность страны. Статья посвящена анализу состава и структуры, значению основных средств в сельскохозяйственных организациях, влиянию факторов на эффективность их использования.

***Ключевые слова*:** основные средства, фондоотдача, фондовооруженность, фондооснащенность, пути роста эффективности использования.

Основные средства предприятия составляют основу его материально-технической базы. Их качествои эффективность использования являются важнейшим фактором повышения конкурентоспособности продукции, а также определяют перспективу функционирования субъекта хозяйствования в рыночной среде [1]. Состав и структура основных средств определяются многими условиями, главными из которых являются уровень развития отраслей растениеводства и животноводства, специализация сельскохозяйственного производства. Рассмотрим динамику состава основных средств в сельскохозяйственных организациях Республики Беларусь [2].

Таблица 1

Динамика состава основных средств в сельскохозяйственных организациях Республики Беларусь за 2016-2020 гг.(в млн.руб.)

Показатели	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2020 г. к 2016 г., %
Всего	27855,9	29558,6	31043,8	32925,3	34730,4	124,7
Здания и сооружения	18134,2	18917,5	19526,6	20282	20873	115,1
Передаточные устройства	334,3	354,7	372,5	395,1	416,8	124,7
Машины и оборудование	6546,1	7064,5	7543,6	8231,3	9064,6	138,5
Транспортные средства	585	620,7	683	757,3	868,3	148,4
Рабочий скот и животные основного стада	2061,3	2364,7	2669,8	2996,2	3264,7	158,4
Прочие виды основных средств	195	236,5	248,4	263,4	243,1	124,7

Анализируя данные (табл. 1), можно отметить, что с 2016 по 2020 гг. наблюдается тенденция увеличения стоимости основных средств на 24,7%. В структуре наибольший удельный вес занимают здания и сооружения(в 2020 г. - 60,1%), наименьший – 0,7% - прочие виды основных средств, которые включают капитальные затраты в арендованные основные средства, расходы на мелиоративные, осушительные и другие работы по улучшению земель

Далее перейдем к рассмотрению динамики состава и структуры основных средств в хозяйствах Гродненской области (табл.2).

Таблица 2

Динамика состава и структура основных средств в сельскохозяйственных организациях Гродненской области за 2016-2020 гг. (тыс. руб.)

Показатели	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	Структура в 2020 г., %
Всего	3286812	3390523	3513657	3635964	3858768	100
Здания и сооружения	2170433	2206458	2239638	2257040	2294973	59,5
Передаточные устройства	36336	37931	38516	37438	37790	0,9
Машины и оборудование	751574	780563	823654	882769	1013005	26,3
Транспортные средства	56393	60755	68875	81734	99146	2,6
Инструмент, инвентарь и принадлежности	7961	8147	8674	9082	9500	0,2
Рабочий скот и животные основного стада	237210	267313	301836	335096	369427	9,6
Многолетние насаждения	9565	11428	12737	13560	15364	0,4
Капитальные затраты в улучшение земель	7342	7781	8662	8107	7835	0,2
Прочие виды основных средств	9998	10147	11065	11138	11728	0,3

Наибольший удельный вес в структуре основных средств занимают здания и сооружения – 59,5%, а также машины и оборудование – 26,3%. В целом стоимость увеличилась на 571856 тыс. руб. При этом, в структуре произошли незначительные изменения. За исследуемый период уменьшился удельный вес зданий и сооружений на 6,5 п.п. снизился удельный вес машин и оборудования – на 2,6 п.п. Все остальные изменения происходят за счёт постоянного роста общей стоимости основных средств [2].

Экономическая эффективность использования основных средств оценивается путем сопоставления результатов производства с их стоимостью. Рассмотрим динамику таких показателей в хозяйствах Гродненской области за тот же период (табл.3).

Таблица 3

Динамика обеспеченности основными средствами в сельскохозяйственных организациях Гродненской области за 2016-2020 гг.

Показатели	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2020 г. к 2016 г., %
Среднегодовая стоимость основных средств, тыс. руб.	3251476	3333264	3452207	3570223	3711096	114,1
Среднегодовая численность работников, чел.	35902	35015	33833	31938	31138	86,7
Стоимость валовой продукции, тыс. руб.	1481446	1752215	1877491	2068840	2313570	156,1
Площадь сельскохозяйственных угодий, га	888645	873715	869445	855448	860323	96,8
Фондовооруженность, тыс. руб./чел.	90,57	95,20	102,04	111,79	119,18	131,6
Фондооснащенность, тыс. руб./100 га с.-х.угодий	365,89	381,50	397,06	417,35	431,36	117,8
Фондоотдача, руб./руб.	0,46	0,53	0,54	0,58	0,62	136,8

Анализ данных позволяет сделать вывод о том, что наблюдается положительная тенденция по всем показателям. Несмотря на рост среднегодовой стоимости на 14,1%, сокращение среднегодовой численности работников на 13,3% и сокращение площади сельскохозяйственных угодий на 3,2%, фондооснащенность выросла на 17,8%, фондовооруженность – на 31,6%, а фондоотдача возросла на 0,16 руб. на 1 руб. стоимости валовой продукции. Изменения фондоотдачи могут происходить за счет факторов первого и второго порядка. Факторы второго порядка – степень использования земельного фонда, обеспечение оптимальной структуры основных производственных средств растениеводства и животноводства и др. Анализ фондоотдачи производился по факторам первого порядка, к которым относятся объем валовой продукции и среднегодовая стоимость основных средств. Если стоимость валовой продукции увеличивается в большей степени, чем величина основных средств, то фондоотдача будет расти, и наоборот. Поэтому важно установить, в каком соотношении находятся эти показатели в хозяйствах Гродненской области (табл.4).

Таблица 4

Анализ фондоотдачи в хозяйствах Гродненской области за 2019-2020 гг.

Показатели	Год		2020 г. к 2019 г.,+,-
	2019	2020	
Стоимость валовой продукции сельского хозяйства, тыс. руб.	2068840	2313570	+244730
Среднегодовая стоимость основных средств, тыс. руб.	3570223	3711096	+140873,5
Фондоотдача, руб./руб.	0,58	0,62	+0,04
Факторные отклонения фондоотдачи за счет:			
- стоимости основных средств	X	X	-0,02
- стоимости валовой продукции	X	X	+0,07

Расчеты показывают, что изменение фондоотдачи в сторону уменьшения в 2020 г. на

0,02 руб./руб. было вызвано ростом стоимости основных производственных средств на 140873,5 тыс. руб. В результате увеличения стоимости валовой продукции на 244730 тыс.руб. фондоотдача выросла на 0,07 руб./руб.

Таким образом, основными путями роста эффективности использования основных средств являются улучшение их состава, структуры и состояния, рост стоимости валовой продукции, усовершенствование планирования, управления и организации работы и производства, сокращение длительности производственного цикла, снижение норма расходов товарно-материальных ценностей и трудовых затрат, улучшение материально-технического снабжения, повышение материального и морального стимулирования труда работников и на этой основе повышение производительности труда, фондоотдачи, фондорентабельности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пестис М.В. Состояние и пути повышения эффективности использования основныхсредств в хозяйствах Гродненского района / М.В. Пестис //Сельское хозяйство - проблемы и перспективы: сборник научных трудов /.- Гродно: ГГАУ, 2017. - Т. 39:Экономика (Вопросы аграрной экономики). - С. 242-248.
2. Катунина С.В., Северский Н.В. Анализ эффективности использования основных средств в СПК «Заречный-АГРО» Гродненского района Гродненской области [Электронный ресурс] / С.В.Катунина, Н.В.Северский // Научные основы развития АПК: Сб. науч. тр. по материалам XXIII Всерос. (нац.) научн.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием (15 апреля – 10 июня 2021 г.) – Томск-Новосибирск: ИЦ Золотой колос, 2021. – 354 с.- С. 267-270.

УДК 631.52

СЕМЕНОВОДСТВО КУКУРУЗЫ: СОСТОЯНИЕ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ

А.П. Королькова, канд. экон. наук, ведущий научный сотрудник
Т.Е. Маринченко, научный сотрудник
С.И. Сыпок, научный сотрудник
Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса

Аннотация. Высокая импортозависимость по семенам сдерживает рост производства кукурузы. В статье рассматривается состояние и направления развития селекции и семеноводства, производства семян отечественными научно-исследовательскими учреждениями и селекционно-семеноводческими компаниями. Приведен опыт распространения отечественных сортов и гибридов кукурузы в регионах России.

Ключевые слова: семеноводство, селекция, гибрид, кукуруза, кукурузо-калибровочный завод.

Кукуруза является ценной сельскохозяйственной культурой. По площади посевов она занимает третье место в мире после пшеницы и риса, а в группе зернофуражных культур – первое, что обусловлено высокой потенциальной урожайностью и широкой универсальностью ее использования. Площадь возделывания кукурузы на зерно в России в 2020 г. составляла 2,85 млн га, на силос - 1,4 млн га, валовой сбор кукурузы на зерно 13,9 млн т [1].

Одной из проблем, сдерживающих развитие производства кукурузы, является высокая степень импортозависимости по семенам. Ежегодная потребность отечественного рынка в семенах кукурузы составляет 90-100 тыс. т. В течение последних 10 лет доля, занимаемая отечественными семенами, снизилась с 63% в 2009 г. до 44% в 2019 г. [2]. В 2019 г. было произведено 49,6 тыс. т семян кукурузы. По данным ФТС (с учетом стран ЕАЭС), в 2017 г. было ввезено семян кукурузы для посева на сумму 10,5 млрд руб., в 2018

г. — 9,6 млрд руб., в 2019 г. — 6,7 млрд руб., в 2020 г. — 9,3 млрд руб. [3].

В общем объеме высеянных семян в 2020 г. на отечественную селекцию приходилось 45,5%.С учетом требований «Доктрины продовольственной безопасности» самообеспеченность семенами кукурузы должна составлять 75% [4] и, соответственно, отечественные семеноводы должны производить не менее 65 тыс. т ее семян. Для этого необходимо ежегодно закладывать 30 тыс. га участков гибридизации, что потребует около 450 т семян родительских форм [2].

В Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию (далее - Государственный реестр) в 2008 - 2020 г. внесено 175 гибридов кукурузы отечественной селекции. Гибриды кукурузы отечественной селекции, составляют 20,0 % от общего количества гибридов кукурузы, внесенных в Государственный реестр[5].

По состоянию на март 2021 г. в Государственном реестре зарегистрировано 1841 сорт, гибрид и родительский компонент кукурузы[5]. Доля сортов, гибридов и родительских компонентов отечественной селекции от общего числа сортов, гибридов и родительских компонентов кукурузы составляет 32%. Доля гибридов кукурузы иностранной селекции от общего объема высеянных в 2020 г. семян кукурузы составила 54,5%[1]

В рамках подпрограммы ФНТП « Развитие селекции и семеноводства кукурузы в Российской Федерации», которая находится на рассмотрении Правительства РФ, к 2025 году планируется создать не менее 30 новых гибридов кукурузы отечественной селекции.

На реализацию подпрограммы в 2022-2025гг. будет направлено более 9,5 млрд руб., из них половину средств предполагается направить из федерального бюджета, половину — из внебюджетных источников. Результат реализации подпрограммы — обеспечение устойчивого роста объемов промышленного производства и реализации высококачественных семян конкурентоспособных сортов и гибридов кукурузы. Будет создано не менее 30 новых конкурентоспособных гибридов кукурузы отечественной селекции, которые будут использовать не менее чем в 25% хозяйств на площади 400-450 тыс. га.[2].

Подпрограмма будет реализовываться на принципах государственно-частного партнерства (ГЧП). Предприятия по селекции и семеноводству кукурузы планируется оснастить инновационным оборудованием, а также разработать не менее четырех новых технологий для селекции и семеноводства. Прогнозируемый объем валового сбора кукурузы в 2025 году составит не менее 10-12 млн т[3].

Увеличение валового сбора зерна и силосной массы будет достигнуто благодаря выведению гибридов, отзывчивых на загущение посевов, особенно в зонах с достаточным увлажнением. Задачей отечественных селекционеров остается улучшение гибридов по таким признакам как устойчивость к полеганию, холодостойкость, засухоустойчивость, устойчивость к болезням и вредителям, сокращение продолжительности вегетационного периода, устойчивость к ломкости початка, быстрая отдача зерном влаги при созревании.

Лидером рынка по размеру посевных площадей занятых, гибридами кукурузы отечественной селекции, является государственное селекционное учреждение ФГБНУ «НЦЗ им. П.П. Лукьяненко». В 2019 г. семенами этого производителя было занято 840 тыс. га. Со второй по четвертую позиции в этом рейтинге занимают иностранные компании (Pionneer, Syngenta, Bayer-Monsanta), на пятой позиции находится ВНИИ кукурузы, семенами которого было занято 166 тыс. га[6].

Состояние селекции и семеноводства кукурузы в стране в целом соответствует современному уровню развития науки. По качественным характеристикам отечественные гибриды кукурузы принципиально не отличаются от основной массы зарубежных[7].

Однако, по данным Национальной ассоциации производителей семян кукурузы и подсолнечника (НАПСКИП), Россия отстает от зарубежных компаний по количественным характеристикам проводимой селекционной работы, численности географических точек испытаний, объему использования современных методов генной инженерии, молекулярной биологии, геномной селекции (обработка большого объема информации

специализированными компьютерными программами) в селекционном процессе[8].

В стране недостаточно опытных станций и индустриальных партнеров для широкого ведения селекционной работы, что обусловило отставание российских селекционных и семеноводческих компаний. На отечественный рынок семян кукурузы существенное влияние оказывают следующие факторы: экспансия иностранных компаний; значительная доля присутствия контрафактных семян, где доля «теневого» рынка по семенам кукурузы доходит до 30 %.

Вместе с тем, в стране высока доля продаж гибридов семян отечественной селекции в центральных и северных регионах России, преимуществами, которых является раннеспелость, засухоустойчивость и холодостойкость. Активное развитие частных селекционно-семеноводческих центров, в большинстве своем базируются на достижениях селекционных школ СССР, которые в условиях рыночных реформ не смогли полностью сохраниться как полноценные селекционные центры с соответствующей инфраструктурой.

Основной объем семян кукурузы в России (около 80%) производится в южных регионах: в Краснодарском и Ставропольском краях, в Кабардино-Балкарской Республике, а также в Воронежской, Белгородской, Волгоградской областях и др.

В последние годы увеличилась государственная поддержка селекции и семеноводства кукурузы. Данные о производстве и реализации семян в рамках несвязанной поддержки в субъектах РФ представлены в табл. 1.

Таблица 1.

Объемы производства и реализации семян кукурузы в рамках несвязанной поддержки в регионах России, 2018 -2019 гг.

Регион	Объем реализованных семян, т			Объем произведенных семян, т		
	план по соглашению	факт	% выполнения плана	план по соглашению	факт	% выполнения плана
Белгородская область	3000	3000	100	3440	3440	100
Воронежская область	3500	4254	121,54	3600	6719	186,64
Республика Адыгея	500	502	100,40	500	500	100
Краснодарский край	17372	17410	100,20	17372	17410	100,22
Волгоградская область	800	805	100,63	800	805	100,63
Карачаево-Черкесская Республика	1500	-	-	1500	5000	333,33
Республика Северная Осетия - Алания	350	350	100	450	450	100
Чеченская Республика	180	180	100	180	180	100
Ставропольский край	300	300	100	300	300	100
2019						
Белгородская область	300,0	300,0	100	422,0	422,0	100
Воронежская область	5,0	5,0	100	3600	8900	247,0
Краснодарский край	8,0	326,0	4081,25	12800	17135	133,87
Волгоградская область				335,0	353	105,37
Кабардино-Балкарская Республика				15000	15050	100,33
Карачаево-Черкесская Республика	7000	7000	100	700	700	100
Республика Северная Осетия				460	460	100
Чеченская Республика				210	0	0
Ставропольский край				320	320	100

Источник: данные Минсельхоза России

В этих же регионах в основном сосредоточены селекционные компании и научные институты: ФГБНУ ВНИИ кукурузы, ФГБНУ «НЦЗ им П.П. Лукьяненко», ИСХ КБНЦ РАН, ФГБНУ «АНЦ Донской», ФГБНУ «Белгородский ФАНЦ РАН», ФГБНУ НИИСХ ЦЧП, Поволжский филиал ФГБНУ ВНИИОЗ, ФГБНУ ВНИИОЗ, ФГБНУ «Российский научно-исследовательский и проектно-технологический институт сорго и кукурузы», Самарский НИИСХ им. Н.М. Тулайкова – филиал Самарского НЦ РАН, селекционно-семеноводческая фирма ООО ИПА «Отбор», ООО НПО «Семеноводство Кубани», ООО «Агроплазма».

Несмотря на позитивные изменения в области селекции и семеноводства кукурузы в научных учреждениях и крупных агрохолдингах, имеющих собственную базу для научных разработок, проблема снижения зависимости от импортных поставок и повышения качества семян кукурузы остается актуальной.

Зарубежный опыт свидетельствует о том, что селекция как самостоятельный бизнес уходит в прошлое. Транснациональные компании стали работать с пакетными решениями, сформированными из собственной продукции — семена, агрохимия, технологии выращивания, агроконсультирование. Для повышения конкурентоспособности семеноводства кукурузы, отечественным производителям необходимо использовать передовые практики семенного бизнеса в сотрудничестве с зарубежными компаниями, стимулируя их к более глубокой локализации производства семян кукурузы на территории России, а не только к строительству семенных заводов, потребность в которых не является острой, и поэтому нет необходимости предоставлять льготы зарубежным компаниям для этих целей. Мощности отечественных кукурузо-калибровочных заводов загружены не более чем на 70% [9].

Стимулирование иностранных компаний должно быть направлено на углубление локализации за счет переноса в Россию как минимум первичного семеноводства, а оптимально — селекционного процесса (или хотя бы его элементов)]. Семь российских компаний уже получили технологии Bayer в области селекции семян, в том числе, 3 - гермоплазму по кукурузе. Гермоплазма передана частным селекционным компаниям: "Инновационно-производственной агрофирме "Отбор", "Научно-производственному объединению "Семеноводство Кубани" и "Агроплазме"[8].

Эксперты высказывают опасение, что взаимодействие с частными отечественными селекционными компаниями облегчит компании Bayer ввоз и легализацию ГМ-культур в России, в то время как государством уделяется особое внимание вопросам регулирования генно-инженерной деятельности, контроля за оборотом ГМ организмов, а также мониторингу их воздействия на человека и окружающую среду.

В качестве основных рисков эксперты называют невозможность широкого применения зарубежных технологий из-за слабости материально-технической базы и финансового обеспечения, недостаточного уровня квалификации специалистов. Например, «НЦЗ им. П.П. Лукьяненко» использует в год не более 500 автодиплоидов в процессе селекции кукурузы, а ведущие зарубежные компании - 50-70 тысяч. Кроме того, за рубежом широко используется так называемая геномная селекция, в которой отечественные селекционеры кукурузы только делают первые шаги. Одновременно это будет содействовать формированию благоприятных условий для технологической зависимости от ГМО-технологий отечественных селекционных центров.

С 2019 года семена признаются отечественными, если они не только были подготовлены на отечественном заводе, но и выращены в России, начиная с родительских форм. В ближайшие три года в нормативные документы должно быть внесено определение, согласно которому отечественными семенами могут признаваться только те семена, локализация производства которых достигает 65 и более процентов.

Необходимый уровень локализации производства семян кукурузы может быть достигнут при выполнении иностранными компаниями следующих условий:

- создание отечественными и иностранными селекционно-семеноводческими компаниями совместных предприятий для создания и производства семян новых гибридов с

последующей их реализацией в России и за рубежом;

- производство семян от выращивания родительских форм до производства товарных партий и их реализация в России и за рубежом;
- экспорт семян иностранной селекции, произведённых в России в объеме не менее 75 % от проданных на отечественном рынке семян данной компании [9].

Успешно взаимодействует ООО «Семеноводство Кубани» с ООО «Майзадур Симанс Кубань». Это позволяет получать селекционный материал, совершенствовать технологии, обучать кадры и сохранять компании полного цикла на территории России.

В рамках регионального семинара «Перспективы развития семеноводства гибридов кукурузы отечественной селекции» компанией ООО «Агротехнология», которая занимается внедрением новых гибридов кукурузы российской селекции и их поставкой сельхозтоваропрозводителям в Центральном регионе России, были представлены новые гибриды кукурузы отечественных и зарубежных производителей: ООО «ККЗ «Золотой початок», ССПК «ККЗ «КУБАНЬ», ООО «ИПА «Отбор», ООО «НПО «Кос-Маис».

Росту доли использования российских гибридов кукурузы способствуют строительство новых заводов и переход на новые технологии получения семян. Важнейшим вопросом для российских потребителей остается цена. Самый дорогой гибрид кукурузы отечественного производства стоит не более 100 тыс. руб. за тонну, а зарубежный в 5-8 раз дороже. Эксперты отмечают, что использование импортных гибридов для получения силоса – является экономическим преступлением.

В Рязанской области большинство хозяйств отказываются от импортных семян. В ООО «Новая жизнь» Тульской области несколько лет используют только отечественные семена, а в 2021 году было приобретено более 20 т семян. В агрохолдинге «Дороничи» Кировской области урожайность гибрида ЗП 170 составила 570 ц/га с початками молочно-восковой спелости.

В 2015 г. в селекционно-семеноводческом предприятии ООО «ИПА «Отбор» введена в строй первая очередь завода родительских форм кукурузы, завершено строительство кукурузокалибровочного завода производительностью 5000 т семян в год.

На базе ООО «ИПА «Отбор» создан селекционно-семеноводческий центр (ССЦ) полного цикла с собственной селекционной программой, производством семян исходных линий, родительских форм и семян первого поколения гибридов. Контакт с научными учреждениями: ВНИИ кукурузы, НЦЗ им. П.П. Лукьяненко, Воронежским филиалом ВНИИ кукурузы, Федеральным центром зерно-бобовых культур и другими 16 участниками координационного совета по селекции кукурузы, способствует развитию научного потенциала сотрудников агрофирмы. Ведется первичное семеноводство и производство первого поколения 18 сортов и гибридов кукурузы собственной селекции. Результатом селекционной работы стало создание новых трехлинейных гибридов универсального использования (по классификации ФАО от 140 до 180) скороспелых и раннеспелых гибридов кукурузы: Северина, Берта, Вилора, Прохладненский 175 СВ, Прохладненский 185 СВ. Новые гибриды прошли регистрацию в Госреестре и рекомендованы для 10 кукурузосеющих регионов РФ, в том числе и Рязанской области. Производители семян предлагают от посева до уборки агросопровождение или агроконсультации[10].

Крупнейшим в России ССЦ, производящим семена гибридов кукурузы, подсолнечника и других культур является Кукурузокалибровочный завод «Золотой початок». В 2019-2020 гг. 11 гибридов ККЗ «Золотой початок» включены в Госреестр селекционных достижений по восьми регионам РФ, пять ультраранних и ранних гибридов проходят испытание. Созданные гибриды будут предназначены для возделывания кукурузы на зерно и силос для более северных регионов РФ. В условиях Рязанской области хорошо себя показали фирменные гибриды Золотой початок 140 МВ, Золотой початок 153 МВ и Воронежский 175 АСВ. Гибриды кукурузы «Золотого початка» выращивают в крупнейших агрохолдингах и лучших животноводческих хозяйствах России, Белоруссии и Казахстана. За 20-летний опыт работы завод завоевал статус авторитетной компании и надежного партнера. Мощность завода 10 тыс. т семян в год. Выращивание и переработка семян

осуществляются на семенном заводе в Воронежской области по новейшим технологиям и с использованием современного оборудования. Технология выращивания и производства, используемая на заводе «Золотой початок», гарантирует абсолютную сортовую чистоту и европейское качество предлагаемых семян[2,5].

ССПК ККЗ «КУБАНЬ», расположенный в Гулькевичском районе Краснодарского края, построен в 1979 г. по технологии и на оборудовании немецкой фирмы «Эмцека Гомппер». Предприятие является крупнейшим производителем семян гибридов кукурузы в России с производительностью 10 тыс. т семян в год и обеспечивает поставку семян гибридов кукурузы сельхозпредприятиям разных регионов России и других стран. Технологии, применяемые на заводе, позволяют получать высококачественные семена кукурузы.

ККЗ «Кубань» объединяет более двадцати семеноводческих хозяйств, в которых материально-техническая база и культура земледелия обеспечивают высококачественное выращивание кукурузы на семенных участках и участках гибридизации для получения гибридов первого поколения. Создана интегрированная система, объединяющая научно-селекционные организации: «Национальный центр зерна им. П.П. Лукьяненко», НПО «Кубаньзерно», ООО НПО «Кос-Маис», ООО «Кубанский селекционно-семеноводческий центр», семеноводческие хозяйства, кукурузокалибровочный завод. Это позволяет производить семена гибридов кукурузы первого поколения, семена исходных форм и линий, осуществлять выращивание на участках гибридизации гибридов первого поколения, проведение проверки, подготовки и сертификации готовых партий семян. Все агротехнические мероприятия выполняются собственным парком сельскохозяйственной техники. Специалисты завода осуществляют постоянный контроль и научное сопровождение от посева до уборки урожая. Адресная система контроля работает на протяжении многих лет, что обеспечивает высокое качество семян. Ведется модернизация предприятия: переоснащение, установка более современного оборудования в цехах и на технологических линиях. Завод перешел на безотходный цикл производства, построив две тепловые установки мощностью 9 МГВт, работающие на отходах переработки – кукурузных стержнях, что позволило получать дешевое тепло для использования сушки семенных початков и зерна кукурузы, а также для отопления производственных помещений. Ассортимент семян достаточно широкий, охватывающий весь спектр гибридов по группам спелости и целевому назначению. Продажа семян осуществляется через торговые представительства, работающие в регионах, в рамках заключенных договоров, которые обеспечивают стабильность продаж и гарантируют покупателям защиту от нежелательного приобретения некачественного, фальсифицированного семенного материала благодаря наличию собственного торгового знака предприятия, QR-кода, голографической наклейки на этикетке и на сопроводительных документах, выдаваемых покупателю на каждую приобретенную партию семян. При реализации семян принимаются запросы и учитываются пожелания покупателей. В ценовой политике используется гибкий индивидуальный подход, а также на договорной основе производится доставка[10].

Авторитет на рынке семян и стабильность работы ККЗ «Кубань» позволили установить партнерские отношения с зарубежными производителями семян кукурузы: ООО «Сингента», «КВС РУС», «Евралис», «Майзадур Симанс Кубань»

Существующая система государственной поддержки стимулирует приобретение семян кукурузы сельхозтоваропроизводителями как отечественной, так и зарубежной селекции, поэтому целесообразно оказывать господдержку целенаправленно: потребителям семян отечественной или зарубежной селекции, производство которых локализовано более чем на 65% на территории России.

Необходимо обеспечить государственной поддержкой развитие научных селекционных школ, использующих методы геномной селекции, а также принятие и реализацию совместных селекционных программ между российскими и ведущими зарубежными селекционными центрами, чтобы обеспечить в данной сфере мировой уровень исследований и производства[6,8].

С целью повышения конкурентоспособности отечественной селекции необходимо использовать передовые зарубежные практики семенного бизнеса в сотрудничестве с мировыми компаниями, стимулируя их к более глубокой локализации производства семян кукурузы на территории России, отдавая предпочтение селекционному процессу.

Для устойчивого положения на рынке, как показывают лучшие отечественные практики, российским селекционно-семеноводческим компаниям необходимо быть представленными в большинстве кукурузосеющих регионов, предлагать потребителю широкую конкурентоспособную линейку гибридов кукурузы, создать дилерскую сеть, увеличить количество специалистов по продаже, организовать в регионах демонстрационные площадки для продвижения новых сортов и гибридов в производство, обеспечить консультационное обслуживание потребителей.

Необходимо в рамках реализации федерального проекта «Экспорт продукции агропромышленного комплекса» предусмотреть поддержку отечественным производителям семян кукурузы для выхода на зарубежные рынки.

СПИСОК ЛИТРЕРАТУРЫ

1. Национальный доклад «О ходе и результатах реализации в 2020 г. Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия».– М.:ФГБНУ «Росинформагротех». 2021. – 168 с.

2. Ежегодный доклад «Рынок семян кукурузы и подсолнечника: итоги 2019 года и основные вызовы ближайших лет» [Электронный ресурс]. URL: https://napksk.ru/doklad-rynok-semyam-kukuruzu-i-podsolnechnika-2020 (дата обращения: 20.08.2021).

3.На развитие селекции и семеноводства кукурузы будет направлено более 9 млрд рублей[Электронный ресурс]. URL: https://www.mzhsr.ru/news/novosti-otrasli/na-razvitie-selekczii-i-semenovodstva-kukuruzyi-budet-napravleno-bolee-9-mlrd-rublej(дата обращения 17.10.2021)

4. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации. Утв. Указом Президента Российской Федерации от 21 января 2020 г. № 20. [Электронный ресурс]. URL: https://mcx.gov.ru/upload/iblock/3e5/3e5941f295a77fdcfed2014f82ecf37f.pdf (дата обращения 17.10.2021)

5. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Том. 1 «Сорта растений» (официальное издание).– М.: ФБГНУ «Росинформагротех», 2019. –516 с.

6.Селекция 2.0. Научный доклад НИУ ВШЭ и ФАС России / под ред. А. Ю. Иванова, Р. С. Куликова, М. М. Харченко (руководители авт. колл.) ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2020. — 296 с.

7.На координационном совете по развитию селекции и семеноводства подвели предварительные итоги демонстрационных посевов в 2020 году [Электронный ресурс]. URL: https://napksk.ru/itogi-dem-posevi-2020(дата обращения 17.10.2021)

8. Королькова А.П., Горячева А.В., Маринченко Т.Е.О мерах государственной поддержки селекции и семеноводства кукурузы//Техника и оборудование для села. –2019. – № 10 (268). –С. 43-48.

9. Лобач И.А. Размышления о политике локализации производства семян иностранными компаниями в России// Русское поле/ [Электронный ресурс]. – URL: www.napksk.ru (дата обращения: 10.04.2020).

10. Отечественные селекционеры – на новой высоте!//Аграрный форум. –2021. – №9.– С.7-10.

УДК 657.6

АНАЛИЗ ДИНАМИКИ КЛЮЧЕВЫХ ПАРАМЕТРОВ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ АПК

И.Г. Кошкина[1], канд. экон. наук, ст. преподаватель
А.Ю. Гусев[1,2], д-р экон. наук, профессор
[1] *Академия права и управления федеральной службы исполнения наказаний*
[2]*Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева*

Аннотация. Агропромышленный комплекс страны за последний период своего экономического развития имеет устойчивую тенденцию, ориентированную на рост масштабов производства и стабильность финансово-экономической ситуации. Главная цель, на которую ориентируется отрасль – обновление материально-технической базы, внедрение новых и новейших ресурсосберегающих технологий, цифровая трансформация отрасли и ее инновационно-ориентированная направленность. В регионе сохранилась позитивная тенденция роста объемов производства по всем категориям товаропроизводителей. Важным показателем работы отрасли являются масштабы производства, по всем этим позициям производство продуктов сельского хозяйства в регионе в натуральном измерении имеет тенденцию к росту. Так, выросло производство зерна на 535.2 тыс. тонн или на 45%, сахарной свеклы на 124.1 тыс. тонн или на 59%, молока на 100.6 тыс. тонн или на 33%, яиц на 37%.

Ключевые слова: фактор, рынок, индекс, структура, аграрная сфера производства, инновации, инвестиции, техника, технологии.

Агропромышленный комплекс страны за последний период своего экономического развития имеет устойчивую тенденцию, ориентированную на рост масштабов производства и стабильность финансово-экономической ситуации. Важная роль в сложившейся тенденции отводится проведенным в последние годы структурным, организационным и экономическим мерам и мероприятиям в отрасли[1]. Главная цель, на которую ориентируется отрасль – это обновление материально-технической базы, внедрение новых и новейших ресурсосберегающих технологий, цифровая трансформация отрасли и ее инновационно-ориентированная направленность[2-3]. Обновление материально-технической и технологической базы должно привести к решению одной из ключевых задач, а перед отраслью в настоящее время, а именно, рост производительности труда[4-6]. Опыт работы отраслей сельского хозяйства передовых стран позволяет заключить, что произведенная на новейшей технике и по новым технологиям продукция агропромышленного пользуется большим спросом, отличается хорошими эстетическими показателями и качественными характеристиками[7-8]. Поэтому, если вывозить на внешний рынок продукцию АПК, следует задуматься над указанными выше характеристиками, иначе такая продукция окажется не конкурентно способной, не востребованной на внешнем рынке и не подлежащей реализации. Поэтому новая техника и технологии в сфере АПК, это гарант и ключевой фактор, обеспечивающий выход отрасли со своей конечной продукцией на внешний рынок[9-10]. Важная задача отрасли АПК-это реализация за рубеж не сырья, а именно конечной продукции, которая оценивается гораздо выше, чем сырье. Рязанская область активно реализует основные направления развития отрасли сельского хозяйства, определенные руководством страны и регионом. В таблице 1 представлены относительные показатели динамики производства продукции сельского хозяйства за период 2014-2019гг. Аналитическое исследование динамики этого параметра представлено в разрезе категорий хозяйств с оценкой объемов производства в сопоставимых ценах.

Таблица 1

Индексы производства продукции АПК региона за период 2014-2019гг.
(в % к предыдущему году)

годы	Все категории хозяйств	в том числе		
		сельско-хозяйственные организации	хозяйства населения	крестьянские (фермерские) хозяйства, индивидуальные предприниматели
2014г.	106.0	110.3	95.3	155.9
2015г.	108.1	111.0	102.6	116.7
2016г.	95.6	98.5	88.2	103.6
2017г.	106.4	111.9	90.0	124.4
2018г.	98.6	99.2	99.1	91.3
2019г.	116.6	120.2	106.1	121.6

Как свидетельствуют данные представленной таблицы, в целом по региону сохранилась позитивная тенденция роста объемов производства по всем категориям товаропроизводителей. К примеру, в целом по региону в 2019 году в сравнении с 2014 годом в целом по отрасли прирост объемов производства составил 16.6%, в том числе по сельскохозяйственным организациям- 20.2%, по хозяйствам населения -6.1%, по крестьянским (фермерским) хозяйствам, индивидуальным предпринимателям -21.6%. Наибольший прирост объемов продемонстрировала такая организационно-правовая форма, как крестьянские (фермерские)хозяйства и индивидуальные предприниматели, причем наибольший прирост объемов производства данной правовой формой произошел в 2014 году-55.9%, что свидетельствует о ее определенных преимуществах работы в данной сфере материального производства. Неплохой прирост объемов показали и сельскохозяйственные организации аграрной сферы, поэтому можно сказать, что данные организационно-правовые формы наиболее привлекательны для этой отрасли, т.к. демонстрируют неплохие показатели своей работы. В целях полноты исследования, наряду с относительными параметрами динамики объемов производства продукции следует изучить и абсолютные ключевые параметры развития отрасли, которые представлены данными аналитической таблицы 2.

Согласно представленных показателей хозяйственной деятельности отрасли сельского хозяйства, за счет экстенсивного фактора регион увеличил площади посева за период 2014-2019 гг. на 126.9 тыс. га., или на 19%, что является весьма неплохим приростом продуктивных площадей, в том числе значительный прирост произошел за счет расширения площади зерновых и зернобобовых культур на 121.2 тыс. га или на 30%. Вызывает опасения сокращение площадей под кормовыми культурами на 16 % или на 25.8 тыс. га., т.к. регион специализируется на производстве молока и говядины, такое сокращение может сказаться на потере кормовой базы, а значит покупке дорогих кормов на стороне, что приведет к росту себестоимости продукции отрасли. В результате потери кормовой базы в регионе происходит сокращение поголовья крупного рогатого скота на 3 тыс. голов или на 3%, в основном за счет снижения поголовья скота на откорме, в то же время выросло поголовье молочного стада коров на 1.9 тыс. голов или на 4%. Таким образом, в динамике поголовья крупного рогатого скота происходят разнонаправленные структурные сдвиги. Важным показателем работы отрасли являются масштабы производства, по всем этим позициям производство продуктов сельского хозяйства в натуральном измерении имеет тенденцию к росту. Так, выросло производство зерна на 535.2 тыс. тонн или на 45%, сахарной свеклы на 124.1 тыс. тонн или на 59%, молока на 100.6 тыс. тонн или на 33%, яиц на 37%.

Таблица 2

Основные параметры производственной деятельности аграрной сферы

Параметры	2014г.	2016г.	2018г.	2019г.	Отклонение
Сельскохозяйственные угодья, тыс. га	1415,8	1424,1	1426,1	1419,6	+3.8
Индекс изменения	1.00	1.01	1.07	1.01	+0.01
Посевная площадь, тыс. га	682,6	720,4	753,1	809,5	+126.9
Индекс изменения	1.00	1.06	1.11	1.19	+0.19
в том числе: зерновых и зернобобовых культур	401,1	476,6	479,0	522,3	+121.2
Индекс изменения	1.00	1.18	1.19	1.30	+0.30
кормовых культур	169,2	140,4	146,8	143,4	-25.8
Индекс изменения	1.00	0.82	0.85	0.84	-0.16
Поголовье скота (на конец года), тыс. голов, крупного рогатого скота	145,1	140,0	136,6	142,1	-3.0
Индекс изменения	1.00	0.96	0.94	0.97	-0.03
в т. ч. , коров	57,8	55,9	53,2	59,7	+1.9
Индекс изменения	1.00	0.96	0.92	1.04	+0.04
свиней	173,3	157,9	229,7	228,6	+55.3
Индекс изменения	1.00	0.91	1.32	1.31	+0.31
Производство продуктов сельского хозяйства, тыс. тонн: зерна (в весе после доработки)	1199,8	1309,3	1356,0	1735,0	+535.2
Индекс изменения	1.00	1.09	1.13	1.45	+0.45
сахарной свеклы (фабричной)	208,3	298,3	205,2	332,4	+124.1
Индекс изменения	1.00	1.43	0.98	1.59	+0.59
скота и птицы на убой (в убойном весе)	33,6	35,4	43,4	51,0	+17.4
Индекс изменения	1.00	1.06	1.30	1.55	+0.55
молока	307,4	326,3	368,2	408,0	+100.6
Индекс изменения	1.00	1.06	1.19	1.33	+0.33
яиц, млн. штук	666,0	724,1	823,2	914,5	+248.5
Индекс изменения	1.00	1.08	1.24	1.37	+0.37

Таким образом, оценивая сложившуюся ситуацию в отрасли сельского хозяйства региона, можно с уверенностью сказать, что регион наращивает объемы производства продукции, во все возрастающих масштабах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кошкина, И.Г. Приоритетные направления развития инновационной политики в АПК/И.Г. Кошкина, С.А. Кистанова //Сб.: Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России. Сборник материалов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, посвященной 100-летию академика Д.К. Беляева.- 2017. - С.81-85.

2. Стадник, А.Т. Концептуальные основы совершенствования взаимодействия субъектов системы продовольственного обеспечения промышленного региона/ Стадник А.Т., Шелковников С.А., Лубкова Э.М //АПК: Экономика, управление.- 2021. -№ 1. С. 43-48.

3.A. Gusev Estimation of the efficiency of synthetic fertilizers in intensifying agricultural production International Scientific and Practical Conference “Development of the Agro-lndustrial Complex in the Context of Robotization and

Digitalization of Production in Russia and Abroad" (DAIC 2020) Published online: 22 December 2020 ; E3S Web of Conferences 222, 06013 (2020)
4.Совершенствование государственной поддержки технического перевооружения сельскохозяйственных производителей региона/ Конова Н.Н., Стадник А.Т., Шелковников С.,Чернова С.Г., Вышегуров М.С.- Новосибирск: Новосибирск. гос. аграр. ун-т., 2019. -145 с.
5. Gusev A. Yu. (2020). Problems and prospects of technical and technological renovation of the regional agro-industrial complex. Published under license by IOP Publishing Ltd IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volume 699, Development of the agro-industrial complex in the context of robotization and digitalization of production in Russia and abroad 15-16 October 2020, Yekaterinburg City, Russian Federation DAICRA 2020 IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 699 (2021) 012011 IOP Publishing
6.Гусев, А.Ю. Агропромышленный комплекс в системе внешнеэкономической деятельности региона/А.Ю. Гусев, З.П. Меделяева, Т.А. Сычева // Вестник Воронежского государственного аграрного университета, том 11, выпуск 4(59). -2018 г.- С.175-182.
7. A. Yu. Gusev Material and technical base of the agro-industrial complex: trends and prospects on the way of innovation-oriented development International Scientific and Practical Conference "Fundamental and Applied Research in Biology and Agriculture: Current Issues, Achievements and Innovations" (FARBA 2021) Volume 254 (2021) 10008 Published online: 05 May 2021 DOI: https://doi.org/10.1051/e3sconf/202125410008
8.Гусев, А.Ю. Совершенствование механизма реализации молока и молочной продукции через систему сервисных информационных услуг/А.Ю. Гусев// Вектор науки Тольяттинского государственного университета.- 2011. -№ 2 (16).- С. 153-155.
9.Гусев, А. Современные проблемы лизинговых отношений в аграрном секторе экономики /А.Ю. Гусев// Международный сельскохозяйственный журнал.- 2012.- № 4. - С. 23-24.
10. Metelkova, E., Demishkevich, G. and Gusev, A. (2019). State support for the production of cattle meat: the experience of countries with high levels of self-sufficiency. International Scientific and Practical Conference on Agrarian Economy in the Era of Globalization and Integration. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science, 274.

УДК 657.6

ЗЕРНОПРОДУКТОВЫЙ ПОДКОМПЛЕКС: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

И.Г. Кошкина[1], канд. экон. наук, ст. преподаватель
Н.Н. Пашканг[2], канд. экон. наук, доцент
[1] Академия права и управления федеральной службы исполнения наказаний
[2]Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева

Аннотация. Тенденции мирового сельскохозяйственного рынка подтверждают активный рост спроса на зерно, что оказывают существенное влияние и на изменение структуры производства сельскохозяйственной продукции в регионах, к примеру, многие регионы, особенно Нечерноземной зоны, а так же юг России, меняют структуру производства в сторону роста площадей, занятых под зерновыми культурами. В отрасли растениеводства наращивается производство зерна, как наиболее ценного и востребованного как на внутреннем, так и внешнем рынках виде сельскохозяйственной продукции. Представленная аналитика по валовым объемам производства свидетельствует о том, что исследуемый регион расширяет производство в своих хозяйствах пшеницы озимой и яровой. Одновременно с этим, по многим видам сельскохозяйственных культур наблюдается рост урожайности. С ростом спроса на мировом сельскохозяйственном рынке на зерно, объемы производства этого вида продукции будут увеличиваться.

Ключевые слова: зерно, рынок, цена, регион, динамика, сельскохозяйственное производство, зона, валовой сбор.

Производство зерна, как стратегического продукта питания является сегодня актуальным и приоритетным направлением развития отрасли сельского хозяйства. Россия, страна с климатическими особенностями, где зернопроизводство является весьма рентабельным видом деятельности[1-4]. Возрастающий мировой спрос на данный вид

продукции стимулирует дальнейшее развитие и расширение масштабов производства этого важного продукта. Россия, с учетом коньюнктуры рынка и роста мировых цен на зерно, расширяет зерновой клин, тем самым расширяя возможности страны в объемах реализации зерна за рубеж[5]. По официальным данным статистики объем продажи зерна примерно равен объему продажи за рубеж военной техники, что свидетельствует о том, что Россия сегодня играет роль ключевого игрока и на рынке продовольствия[6-7]. С учетом роста мировых цен на зерно, страна продолжит расширять масштабы производства и реализации зерна на внешнем рынке. Сложившиеся мировые тенденции высокого спроса на зерно оказывают существенное влияние и на изменение структуры производства сельскохозяйственной продукции в регионах, к примеру, многие регионы, особенно Нечерноземной зоны, а так же юг России, меняют структуру производства в сторону роста площадей, занятых под зерновыми культурами, понимая, что производство и реализация зерна за рубеж, приносит валютную выручку[8-10]. В Рязанском регионе так же происходят упомянутые структурные сдвиги в сторону расширения площадей, занятых зерновыми культурами, в результате чего растут валовые сборы продукции сельского хозяйства[11]. В таблице 1 представлена динамика валовых сборов зерновых культур по региону за период 2014-2019гг.

Таблица 1

Динамика валовых сборов основных зерновых и зернобобовых культур за период 2014-2019гг. (во всех категориях хозяйств), тыс. тонн

Показатели	2014г.	2017г.	2019г.	Отклонение
Пшеница озимая и яровая	536,6	1291,0	1229,0	+692.4
Индекс изменения	1.00	2.41	2.29	+1.29
Рожь озимая и яровая	12,5	19,5	15,1	2.6
Индекс изменения	1.00	1.58	1.25	+0.25
Ячмень озимый и яровой	639,4	471,3	541,4	-98.3
Индекс изменения	1.00	0.73	0.85	-0.15
Кукуруза на зерно	94,5	77,6	137,8	+43.3
Индекс изменения	1.00	0.82	1.46	+0.46
овес	57,8	42,2	31,7	-26.1
Индекс изменения	1.00	0.74	0.54	-0.46
Гречиха	1,9	4,8	1,3	-0.6
Индекс изменения	1.00	2.52	0.68	-0.32
Зернобобовые культуры	51,9	171,3	87,6	+35.7
Индекс изменения	1.00	3.35	1.71	+0.71

Представленная аналитика по валовым объемам свидетельствует о том, что регион активно производит в своих хозяйствах пшеницу озимую и яровую, так за анализируемый период рост объемов производства зерна вырос на 692.4 тыс. тонн или на 29%. В то же время по причине падения спроса на ячмень озимый и яровой его производство сократилось

на 98.3 тыс. тонн или на 15%. Выросли объемы производства зернобобовых культур и в 2019 году достигли уровня 87,6 тыс. тонн, таким образом прирост составил по сравнению с 2014 годом 35.7 тыс. тонн или 71%. Рост производства зернобобовых объясняется большой потребностью отрасли скотоводства в качественно и богатом витаминами и микроэлементами корме. Важным моментов производства является выращивание в регионе такой культуры, как кукуруза на зерно, ее прирост составил 43.3 тыс. тонн или 46%. Вместе с этим снижается производство овса и ячменя. Таким образом, происходящие в регионе структурные сдвиги в объемах и масштабах производства демонстрируют приоритет именно зерновому производству. С ростом спроса на мировом сельскохозяйственном рынке на зерно, объемы производства этого вида продукции будут увеличиваться. Важным качественным показателем и фактором влияния на объемы производства является урожайность, данные по которой в масштабах изучаемого региона представлены таблицей 2.

Таблица 2

Урожайность основных сельскохозяйственных культур региона за период 2014-2019 гг. (в центнерах с 1 га убранной площади)

Показатели	2014г.	2017г.	2019г.	отклонение
Пшеница озимая	30,8	41,7	32,4	+1.6
Индекс изменения	1.00	1.37	1.07	+0.07
Пшеница яровая	33,6	36,6	37,8	+4.2
Индекс изменения	1.00	1.09	1.15	+0.15
Рожь озимая	21,4	26,4	25,6	+4.2
Индекс изменения	1.00	1.24	1.23	+0.23
Ячмень яровой	29,8	31,2	31,7	+1.9
Индекс изменения	1.00	1.07	1.07	+0.07
Кукуруза на зерно	43,3	48,6	66,7	+23.4
Индекс изменения	1.00	1.12	1.53	+0.53
Овес	25,6	25,9	23,1	-2.5
Индекс изменения	1.00	1.01	0.92	-0.08
Гречиха	8,9	7,9	12,1	+3.2
Индекс изменения	1.00	0.89	1.34	+0.34
Зернобобовые культуры	17,6	28,4	21,0	+3.4
Индекс изменения	1.00	1.65	1.24	+0.24

Почти по всем видам производимой продукции ее урожайность демонстрирует прирост, причем тепы его существенно разнятся по видам выращиваемой продукции. Так, к примеру, по озимой пшенице за исследуемый период урожайность выросла на 1.6 ц/га или на 7%, по яровой соответственно на 4.2 ц/га или на 4.2%. Самый высокий прирост урожайности был получен по кукурузе на зерно на 23.4 ц/га или на 53%, что подтверждает эффективность выращивания этой культуры в Нечерноземной зоне. Неплохой прирост

урожайности и по зернобобовым культурам 24%, или 3.4 ц/га. Только по такой культуре, как овес происходит падение урожайности на 8%.

Таким образом, можно сказать, что регион в последние годы своей деятельности в отрасли сельского хозяйства наращивает производство зерна, как наиболее ценного и востребованного на внутреннем, так и внешнем рынках виде сельскохозяйственной продукции. По многим видам сельскохозяйственных культур наблюдается рост урожайности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Стадник, А.Т. Концептуальные основы совершенствования взаимодействия субъектов системы продовольственного обеспечения промышленного региона / Стадник А.Т., Шелковников С.А., Лубкова Э.М //АПК: Экономика, управление.- 2021. -№ 1. С. 43-48.

2. Metelkova, E., Demishkevich, G. and Gusev, A. (2019). State support for the production of cattle meat: the experience of countries with high levels of self-sufficiency. International Scientific and Practical Conference on Agrarian Economy in the Era of Globalization and Integration. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science, 274.

3. Гусев, А.Ю. Агропромышленный комплекс в системе внешнеэкономической деятельности региона/А.Ю. Гусев, З.П. Меделяева, Т.А. Сычева // Вестник Воронежского государственного аграрного университета, том 11, выпуск 4(59). -2018 г.- С.175-182.

4. Gusev A. Yu. (2020). Problems and prospects of technical and technological renovation of the regional agro-industrial complex. Published under license by IOP Publishing Ltd IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volume 699, Development of the agro-industrial complex in the context of robotization and digitalization of production in Russia and abroad 15-16 October 2020, Yekaterinburg City, Russian Federation DAICRA 2020 IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 699 (2021) 012011 IOP Publishing

5. Торженова, Т.В. Оценка финансовой устойчивости предприятий АПК Рязанской области/Торженова Т.В., Чихман М.А., Гусев А.Ю.// Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2013. № 2 (18). С. 93-96.

6. Гусев, А.Ю. Совершенствование методики расчета регионального валового продукта АПК Рязанской области / А.Ю. Гусев //Вестник Южно-Российского государственного технического университета (НПИ). Серия: Социально-экономические науки. -2013. -№ 1.- С.104-109.

7. A. Yu. Gusev Material and technical base of the agro-industrial complex: trends and prospects on the way of innovation-oriented development International Scientific and Practical Conference “Fundamental and Applied Research in Biology and Agriculture: Current Issues, Achievements and Innovations” (FARBA 2021) Volume 254 (2021) 10008 Published online: 05 May 2021 DOI: https://doi.org/10.1051/e3sconf/202125410008

8. Гусев, А.Ю. Дотационная политика государства в отрасли молочного животноводства Рязанской области / А.Ю. Гусев //Управленческий учет. 2012. № 8. С. 3-8.

9. Гусев, А.Ю. Теоретические и практические аспекты механизма формирования прибыли акционерных организаций/ А.Ю. Гусев, М.А. Селиванов/ В сб. н. тр. Инновационное развитие современного агропромышленного комплекса России. Материалы национальной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева". 2016. С. 277-281.

10. A. Gusev Estimation of the efficiency of synthetic fertilizers in intensifying agricultural production International Scientific and Practical Conference “Development of the Agro-lndustrial Complex in the Context of Robotization and Digitalization of Production in Russia and Abroad” (DAIC 2020) Published online: 22 December 2020 ; E3S Web of Conferences 222, 06013 (2020)

11.Гусев, А.Ю. Совершенствование механизма реализации молока и молочной продукции через систему сервисных информационных услуг/А.Ю. Гусев// Вектор науки Тольяттинского государственного университета.- 2011. -№ 2 (16).- С. 153-155.

УДК 657.6

ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ И ОРИЕНТИРЫ ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ СКОТОВОДСТВА РЕГИОНАЛЬНОГО АПК

И.Г. Кошкина, канд. экон. наук, ст. преподаватель
Академия права и управления федеральной службы исполнения наказаний

Аннотация. Уровень сельскохозяйственного производства, как в стране в целом, так и в регионах демонстрирует стабильный характер. Об этом говорят статистические показатели некоторого роста объемов производства многих видов сельскохозяйственной продукции. Данная динамика явилась результатом значительных инвестиционных вложений в аграрный сектор экономики и в тоже время, прирост обеспечен экономическими механизмами стимулирования объемов производства, в частности, предоставления субсидий за полученную продукцию отрасли. Актуально сегодня обновить материально -техническую базу отрасли, предоставляя кредиты под невысокие проценты, а вполне возможно, выделять целевые финансовые ресурсы из бюджета на модернизацию и техническое обновление отрасли в безвозвратном порядке. Отрасль столкнулась с весьма актуальной проблемой, а именно, сокращается производство красного мяса, причиной этому явилась высокая себестоимость его производства, поэтому многие сельскохозяйственные предприятия, ориентированные на скотоводство, заменяют его производство наименее затратным, к примеру мясом свиней. Анализ объемов производства продукции отрасли скотоводства региона продемонстрировал разнонаправленные тенденции ее развития. Главную роль в производстве играют крупные сельскохозяйственные предприятия, а домашние хозяйства сворачивают масштабы своей деятельности и в основном работают на свои потребности.

Ключевые слова: продукция, молоко, красное мясо, материально-техническая база, техника, технологии, субсидии, господдержка.

Современный уровень сельскохозяйственного производства, как в стране в целом, так и в регионах, осуществляется в непростых социально-экономических условиях, тем не менее он демонстрирует стабильный характер. Об этом говорят статистические показатели некоторого роста объемов производства многих видов сельскохозяйственной продукции. Такая динамика явилась результатом значительных инвестиционных вложений инновационного развития в аграрный сектор экономики и в тоже время, прирост обеспечен экономическими механизмами стимулирования объемов производства, в частности, предоставления субсидий за полученную продукцию отрасли[1-3]. Именно благодаря этим факторам многие виды производства отрасли вышли на положительную динамику рентабельности. Как показывает практика, агропромышленный комплекс активно отзывается выходом продукции и своей эффективностью на инвестиционные вложения, а это значит, что дальнейшая финансовая поддержка сельского хозяйства со стороны государства принесет положительные результаты[4]. Особенно важна такая поддержка в отрасли скотоводства. Дальнейшее развитие отрасли возможно только опираясь на передовую технику и современные технологии производства[5-6]. Очень актуально сегодня обновить материально -техническую базу отрасли, предоставляя кредиты под невысокие проценты, а вполне возможно, выделять целевые финансовые ресурсы из бюджета на модернизацию и техническое обновление отрасли в безвозвратном порядке[7]. Продукция отрасли имеет стратегическое значение для страны, поэтому даже безвозвратная финансовая поддержка будет оправдана. Сегодня отрасль столкнулась с весьма актуальной проблемой, а именно, сокращается производство красного мяса, причиной этому явилась высокая себестоимость его производства, поэтому многие сельскохозяйственные предприятия, ориентированные на скотоводство, заменяют его производство наименее затратным и скороспелым видом продукции, таким как свинина[8-9]. Это привело к тому, что рынок красного мяса в стране сужается в связи с сокращением его производства.

Пытаясь решить данную проблему и насытить рынок мясом говядины Правительство страны прибегает в 2012 году к отмене ввозных таможенных пошлин на красное мясо. Вполне вероятно, что такие меры могут, в определенной мере, стабилизировать и наполнить рынок этой продукцией, тем не менее, акцент следует делать на собственное производство, обеспечивая отечественных производителей целевой финансовой поддержкой, стимулирующей производство красного мяса, т.к. это создает дополнительные рабочие места и сокращает безработицу[10-11]. Ключевыми факторами производства продукции отрасли скотоводства являются поголовье животных, продуктивность, качество и уровень кормления. Изучение состояния отрасли скотоводства проведем на примере Рязанского региона, как одного из структурных элементов ЦФО, где в таблице 1 проанализируем динамику поголовья крупного рогатого скота в регионе за период 2014-2019гг.

Таблица 1

Динамика поголовья животных отрасли скотоводства

Показатели	2014г	2016г	2019г	отклонения
Поголовье скота (на конец года), тыс. голов крупного рогатого скота	145,1	140,0	142,1	-3.0
Индекс изменения	1.00	0.96	0.98	-0.02
в том числе, коров	57,8	55,9	59,7	+1.9
Индекс изменения	1.00	0.96	1.04	+0.04
свиней	173,3	157,9	228,6	+55.3
Индекс изменения	1.00	0.91	1.32	+0.32
овец и коз	11,8	7,7	4,5	-7.3
Индекс изменения	1.00	0.65	0.38	-0.62

Представленные показатели динамики поголовья отрасли скотоводства свидетельствуют о разнонаправленных тенденциях, так поголовье крупного рогатого скота в регионе сократилось на 3 тыс. голов, в основном это произошло по причине сокращения стада на откорме, таким образом регион сокращает объемы производства мяса говядины. В то же время выросло поголовье молочного стада на 1.9 тыс. голов или на 4%, что является позитивным фактором работы региона. Наиболее быстрыми темпами росло поголовье свиней, за период 2014-2019 гг. оно выросло на 55.3 тыс. голов или на 32%. В регионе очень быстрыми темпами сокращается поголовье овец и коз – на 7.3 тыс. голов или на 38%. Представленные разнонаправленные тенденции свидетельствуют о том, что региону следует обратить внимание на рост объемов производства мяса говядины, а это значит, что следует наращивать поголовье этого вида скота.

Важными показателями качества производства являются параметры, представляющие собой объемы производства продукции отрасли, которые позволяют отслеживать динамику объемов производства и делать соответствующие выводы и предложения. В таблице 2 проанализируем динамику показателей производственной деятельности отрасли скотоводства в регионе в разрезе организационно-правовых форм хозяйствования, с целью выявления роли каждой в объеме производства.

Исследуя объемы производства продукции отрасли скотоводства в разрезе организационно-правовых форм, можно сказать, что сельскохозяйственные организации наращивают объемы производства продукции, в то время как другие правовые формы их снижают, в первую очередь это относится к хозяйствам населения, где по всем видам производимой ими продукции наблюдается устойчивый тренд снижения. За исследуемый период в хозяйствах населения произошло снижение производства скота и птицы на убой (в убойном весе) 32.1% или на 3.5 тыс. тонн, молока на24.5% или на 13.4 тыс. тонн, шерсти 89% или на 39 тонн. Все эти негативные факторы свидетельствуют о том, что

экономическая ситуация для этих форм складывается не лучшим образом и они испытывают большие финансовые сложности, в первую очередь это касается высокой стоимости кормов. Хотя продукция, выращенная в частном секторе всегда отличалась отменным качеством. Поэтому региональным органам власти следует менять подходы к организации производства в этих типах хозяйств, предоставляя им определенную помощь и преференции. Ключевым производителем продукции отрасли являются сельскохозяйственные организации региона, которые нарастили производство скота и птицы на убой (в убойном весе) на 17.4%, но в основном прирост произошел за счет отрасли птицеводства, производство молока выросло на100.9 тыс. тонн, производство яиц на 248.5 млн. штук. По всем формам хозяйствования происходит сокращение настрига шерсти.

Таблица 2

Показатели производственной деятельности АПК региона в разрезе организационно-правовых форм хозяйствования

Показатели	2014г.	2016г.	2019г.	отклонение
Сельскохозяйственные организации				
Производство продуктов сельского хозяйства, тыс. тонн: скота и птицы на убой (в убойном весе)	33,6	35,4	51,0	+17.4
молока	307,4	326,3	408,0	+100.9
яиц, млн. штук	666,0	724,1	914,5	+248.5
шерсти (в физическом весе), тонн	5	3	1	-4.0
Крестьянские(фермерские) хозяйства				
Скот и птица на убой (в убойном весе)	0.4	0.4	0.5	+0.1
молоко	5.0	8.6	11.4	+6.4
Яйца, млн. штук	0.1	1.2	0.3	+0.2
Хозяйства населения				
Скот и птица на убой (в убойном весе)	10,9	10,3	7,4	-3.5
молоко	52,7	46,2	39,3	-13.4
Яйца, млн. штук	67,6	64,5	55,8	-11.8
Шерсть (в физическом весе), тонн	44	49	5	-39

Таким образом, анализ объемов производства продукции отрасли скотоводства продемонстрировал разнонаправленные тенденции ее развития. Главную роль в производстве играют крупные сельскохозяйственные предприятия, а домашние хозяйства сворачивают масштабы своей деятельности и в основном работают на свои потребности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Стадник, А.Т. Алгоритм формирования региональных программ инновационного развития отраслей и подкомплексов АПК /А.Т. Стадник, С.А. Шелковников, Л.А. Овсянко / Техника и оборудование для села. 2019. № 5 (263). С. 43-48.

2. Gusev A. Yu. (2020). Problems and prospects of technical and technological renovation of the regional agro-industrial complex. Published under license by IOP Publishing Ltd IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volume 699, Development of the agro-industrial complex in the context of robotization and digitalization of production in Russia and abroad 15-16 October 2020, Yekaterinburg City, Russian Federation DAICRA 2020 IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 699 (2021) 012011 IOP Publishing

3. Торженова, Т.В. Оценка финансовой устойчивости предприятий АПК Рязанской области/Торженова Т.В., Чихман М.А., Гусев А.Ю.// Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2013. № 2 (18). С. 93-96.
4. Гусев, А.Ю. Дотационная политика государства в отрасли молочного животноводства Рязанской области / А.Ю. Гусев //Управленческий учет. 2012. № 8. С. 3-8.
5. Metelkova, E., Demishkevich, G. and Gusev, A. (2019). State support for the production of cattle meat: the experience of countries with high levels of self-sufficiency. International Scientific and Practical Conference on Agrarian Economy in the Era of Globalization and Integration. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science, **274**.
6. Гусев, А.Ю. Агропромышленный комплекс в системе внешнеэкономической деятельности региона/А.Ю. Гусев, З.П. Меделяева, Т.А. Сычева // Вестник Воронежского государственного аграрного университета, том 11, выпуск 4(59). -2018 г.- С.175-182.
7. A. Yu. Gusev Material and technical base of the agro-industrial complex: trends and prospects on the way of innovation-oriented development International Scientific and Practical Conference "Fundamental and Applied Research in Biology and Agriculture: Current Issues, Achievements and Innovations" (FARBA 2021) Volume 254 (2021) 10008 Published online: 05 May 2021 DOI: https://doi.org/10.1051/e3sconf/202125410008
8. Гусев, А.Ю. Совершенствование методики расчета регионального валового продукта АПК Рязанской области / А.Ю. Гусев //Вестник Южно-Российского государственного технического университета (НПИ). Серия: Социально-экономические науки. -2013. -№ 1.- С.104-109.
9. Гусев, А.Ю. Совершенствование механизма реализации молока и молочной продукции через систему сервисных информационных услуг/А.Ю. Гусев// Вектор науки Тольяттинского государственного университета.- 2011. -№ 2 (16).- С. 153-155.
10. A. Gusev Estimation of the efficiency of synthetic fertilizers in intensifying agricultural production International Scientific and Practical Conference "Development of the Agro-lndustrial Complex in the Context of Robotization and Digitalization of Production in Russia and Abroad" (DAIC 2020) Published online: 22 December 2020 ; E3S Web of Conferences 222, 06013 (2020)
11. Гусев, А.Ю. Теоретические и практические аспекты механизма формирования прибыли акционерных организаций/ А.Ю. Гусев, М.А. Селиванов/ В сб. н. тр. Инновационное развитие современного агропромышленного комплекса России. Материалы национальной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева". 2016. С. 277-281.

УДК 631

ОТДЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОСТАВЛЕНИЯ АУДИТОРСКОГО ЗАКЛЮЧЕНИЯ

А.Ю. Мохова, студентка
Т.А. Чекрыгина, канд. экон. наук, доцент
Волгоградский государственный аграрный университет

Аннотация. Авторами рассматриваются принципиальные вопросы составления аудиторских заключений, отдельно выделяются факторы, которые не позволяют составить объективное и полное заключение о финансовом состоянии и достоверности финансовой (бухгалтерской) отчётности хозяйствующего субъекта. Рассматривается содержание основных разновидностей заключений эксперта – в том числе, и в соответствии с международными стандартами аудита.

Ключевые слова: финансовый контроль, аудит, аудитор, аудиторское заключение, финансовая (бухгалтерская) отчётность, модифицированное заключение.

В контексте современной экономической ситуации обеспечение экономической стабильности хозяйствующих субъектов, несомненно, приобретает всё большее значение. Негативные внешние факторы (общее падение курса национальной валюты, секторальные экономические санкции в отношении Российской Федерации, значительная перестройка целого ряда производственных и потребительских сфер народного хозяйства ввиду «коронакризиса» и т.д.) относятся к числу причин, которые могут критически сказаться на состоянии предприятия, привести к существенному сокращению производственных

мощностей или окончательной его ликвидации. Таким образом, система внутренней отчётности предприятия, финансового контроля в пределах хозяйствующего субъекта представляется на сегодняшний день необходимой предпосылкой для дальнейшей управленческой работы, определения «слабых мест» предприятия, минимизации и устранения возникающих угроз. Аудит в данной связи – это максимально объективный институт внешнего финансового контроля, документально оформляемым результатом которого является аудиторское заключение, составляемое профессиональными специалистами [1]. Однако, на практике может возникнуть ряд ситуаций, обусловленных риском составления и выдачи аудитором ошибочно составленного заключения – соответственно, представляется необходимым рассмотреть с точки зрения теории основные особенности составления аудиторских заключений на сегодняшний день, предложить конкретные механизмы предотвращения непреднамеренных или умышленных ошибок в таких заключениях.

Так, если в заключении аудитором будет выражено ошибочное мнение, заказчик услуг вправе ставить вопрос о качестве проведённой аудиторской проверки, составить соответствующее требование. Определить прямую причинную связь между злоупотреблениями со стороны аудитора и изложенными в заключении фактами возможно путём определения в тексте документа заведомо неправильных указаний и рекомендаций. Представляется необходимым указывать уже на уровне договора об оказании услуг обязанности и ответственность клиента, а также соответствующие права и обязанности, ответственность аудитора, с целью чёткого обозначения и эффективной защиты своих интересов – при возникновении различных нарушений.

В теории выделяется целый ряд причин необъективности сведений в заключении по итогам аудиторской проверки. К числу основных факторов некачественного аудита можно отнести:

1. Умышленную вину аудитора (что результируется выдачей *заведомо ложного* аудиторского заключения);

2. Халатность, допущенная аудитором при производстве проверки и (или) составлении итогового заключения, которая может выражаться при упущении отдельных ошибок, нарушений, неправильной оценки выявленных фактов в связи с недостаточно высоким уровнем квалификации, недостаточно полном контроле подлежащих проверке объектов – что в совокупности, при безусловном исключении соответствующего умысла аудитора, ведёт к постановке необъективных выводов в тексте аудиторского заключения;

3. Неосторожность или халатность клиента (заказчика аудита), по причине которых аудитору не были предоставлены документы или сообщены сведения (ввиду их утери, отсутствия), повлекшие за собой составление неполных или необъективных выводов, не удовлетворяющих изначальным клиентским намерениям;

4. Действия, препятствующие составлению полного и объективного заключения, сознательно предпринятые заказчиком (например, предоставление аудитору заведомо искажённой или неполной информации, утаивании от проверяющего субъекта каких-либо сведений и документов – том числе, и по его запросу. К числу волеизъявлений клиента, объективно снижающих качество аудиторских заключений, также можно отнести невыполнение руководством проверяемого хозяйствующего субъекта каких-либо обязательных действий, которые – уже в ходе проведения аудита – не позволяют сформировать и предоставить проверяющему лицу необходимые сведения (например, непроизведённая вовремя инвентаризация [2, с. 47]).

4. Небрежность заказчика, выражающаяся, к примеру, в недостаточном учёте рекомендаций по итогам ранее проводившихся мероприятий финансового контроля, что, уже в текущем аудите, не позволяет собрать необходимую информацию и сделать точные и полные выводы;

5. Допускается возможность и «взаимной небрежности» клиента и аудитора, которая может возникнуть в ситуации, когда клиент, не будучи предупреждённым аудитором о существующих и выявленных проблемах внутреннего финансового контроля, понёс

существенные потери, не приняв требуемых мер по укреплению системы контроля.

6. Ситуации, которые не позволяют однозначно установить вину клиента или проверяющего субъекта (не выявленные в ходе аудита ошибки по причине выборочного характера проверки, если все формальные требования к проведению проверки были соблюдены аудитором) [3, с. 82].

Невозможность избежать определённых рисков при производстве аудита, указание на возможные непреднамеренные пропуски аудитором отдельных искажений в материалах финансовой отчётности, предоставленных клиентом, отражены в существующих стандартах аудиторской деятельности; так, в теории указывается, что «ответственность за возможные ошибки и искажения бухгалтерской отчётности, их предупреждение, обязанность поддерживать надлежащее состояние финансовой отчётности в целом возлагаются на менеджмент проверяемого хозяйствующего субъекта, а не на аудитора» [4]. Законом, а также практикой правоприменения выработано несколько вариантов поведения аудитора при выявлении им существенных нарушений, не позволяющих объективно и в соответствии с договором произвести и окончить проверку, составить заключение. Несмотря на то, что аудитор обязан выдать клиенту заключение, отражающее объективное финансовое состояние проверяемого объекта, оценку достоверности и полноты ведущейся в организации бухгалтерской (финансовой) отчётности, в случае отказа оплатить работу (например, по причине невыдачи положительного заключения клиенту), аудитор (аудиторская фирма) имеет право обратиться в арбитражный суд

Сложившаяся судебная практика подтверждает право отказать в выдаче клиенту заключения, руководствуясь, в том числе, и положениями специального законодательства о финансовом контроле, принципами договоров об оказании услуг, установленных гражданско-правовыми нормами – при отказе в оплате, ином нарушении существенных условий сделки. Так, арбитражным судом была подтверждена законность и обоснованность отказа аудиторской организации в выдаче клиенту заключения ввиду того, что представленный в целях проверки финансовый отчёт не позволяет сделать достоверный вывод, поскольку составлен со значительными процессуальными и фактическими ошибками; клиентом работа также оплачена не была [5, с. 90]. В целом, отказ в выдаче аудиторского заключения считается необходимым следствием расторжения договора о проведении аудита – по основаниям, предусмотренным соглашением сторон или соответствующим законом.

Аудитор, выявивший в ходе проверки существенные нарушения условий ведения финансового учёта и составления бухгалтерской отчётности – в случае, если такие нарушения связаны с нарушением законодательства Российской Федерации, могут нанести ущерб публичным интересам, интересам учредителя (при аудите государственных и муниципальных предприятий, учреждений), а также третьим лицам, указывает на такие нарушения в аналитической части текста заключения. В случае, если на указание аудитора о недостоверности представленных для проверки документов хозяйствующий субъект не устраняет данное нарушение, аудитор указывает в итоговой части заключения на невозможность подтвердить достоверность представленной ему бухгалтерской (финансовой) документации.

В зависимости от вида и содержания итогового вывода выделяются следующие виды мнений по итогам аудиторской проверки:

1. Безоговорочно положительное (при установлении в ходе проверки достоверности сведений о состоянии экономической деятельности проверяемого субъекта, соответствии ведения отчётности предусмотренным требованиям и принципам бухгалтерского учёта и подготовки финансово-отчётных документов). Аудитор не может выразить безоговорочно положительное мнение в ситуациях ограничения объёма работы проверяющего субъекта, либо при наличии разногласий с руководством о допустимости выбранного типа учётной политики и адекватности степени раскрытия информации в исследуемых документах;

2. Мнение с оговоркой, издаваемое аудитором при невозможности выразить безоговорочно положительное суждение по итогам проверки ввиду разногласий с

руководством и (или) внешнего ограничения работы аудитора во время проверки. При этом такие разногласия и ограничения не носят настолько серьёзного характера, чтобы отказаться от выражения мнения в принципе или оформить отрицательное мнение.

3. Отрицательное мнение, связанное с существенным влиянием разногласий с руководством, не позволяющих путём внесения отдельных оговорок в положительное мнение сформировать неполный характер ведущейся на предприятии отчётности или указать на заведомое введение в заблуждение аудитора.

Отдельно необходимо выделить возможность издания аудитором *модифицированного* заключения (что предусмотрено соответствующими международными стандартами аудиторской деятельности [6]). Модифицированное заключение составляется при возникновении в ходе проверки и обработке её результатов факторов:

- которые не влияют на формирование мнения аудитора, однако, необходимо отдельно указать какие-то фактические обстоятельства – с целью привлечения дополнительного внимания клиента к ситуации, мнение о которой сформировалось у аудитора в ходе проверочных мероприятий;

- которые влияют на итоговое мнение аудитора в части дальнейшего вынесения мнения с оговоркой, отказа от выражения мнения, или констатации отрицательного вывода.

С точки зрения самого термина «модификация» означает, что в составе аудиторского заключения выделяется особый раздел, где отдельно формулируется требующая внимания клиента ситуация. В качестве отдельной разновидности модификации заключения можно говорить о заключении, включающем положения о неопределённости выявленной ситуации, которая может быть прояснена в дальнейшем, повлиять на финансовую отчётность.

Таким образом, можно сделать вывод, что при составлении и выражении аудиторского заключения аудитор комплексно учитывает не только содержание предоставленных ему документов, но и общую остановку, выявляя факторы, которые могут препятствовать ему в составлении полного и объективного заключения, выявить недостоверность и ошибки в ведении финансовой (бухгалтерской) отчётности на предприятии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Устинова А.Н. Структура, принципы и правила составления аудиторского заключения // Вестник Волгоградского филиала МФЮА. 2015. № 1. С. 44–52.

2. Жигулина И.В. Роль аудиторского заключения в обеспечении экономической безопасности предприятия // Итоги реформирования, перспективы развития аудита и его роль в обеспечении экономической безопасности. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Отв. редактор Д.Л. Скипин. Тюмень, 2019. С. 43–50.

3. Галкина Е.В. Формирование мнения аудитора и подготовка аудиторского заключения // Вестник Белгородского университета потребительской кооперации. 2006. № 3 (18). С. 80–83.

4. Сотникова Л.В. Аудиторское заключение: порядок составления // Аудиторские ведомости. 2009. № 3. С. 27–37.

5. Сотникова Л.В., Печерская А.Н. Признание судом аудиторского заключения заведомо ложным // Аудиторские ведомости. 2011. № 10. С. 84–95.

6. Международный стандарт аудита 705 (пересмотренный) «Модифицированное мнение в аудиторском заключении» [Электронный ресурс] // URL: https://www.minfin.ru/common/gen_html/?id=116608&fld=FILE_MAIN (дата обращения: 18.11.2021).

УДК 332.13

ОЦЕНКА УРОВНЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КУРГАНСКОЙ ОБЛАСТИ

П.А. Мухина, студентка
Е.Г. Мухина, д-р. экон. наук, доцент
Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева

Аннотация. В данном исследовании рассмотрен понятийный аппарат экономической безопасности региона. Выделено пять уровней экономической безопасности. Проведен анализ уровня экономической безопасности Курганской области по основным показателям.

Ключевые слова: экономическая безопасность, регион, производственная сфера, инновации, социальная сфера, ВРП.

Экономическая безопасность – это совокупность условий и факторов, обеспечивающих независимость национальной экономики, ее стабильность и устойчивость, способность к постоянному обновлению и совершенствованию [1, 2].

Принято различать пять уровней экономической безопасности [3]:

- международная;
- национальная;
- региональная;
- организации (предприятия, фирмы);
- личности.

Экономическая безопасность региона – это комплекс мер, направленных на устойчивое, постоянное развитие и совершенствование экономики региона, включающий механизм противодействия внешним и внутренним угрозам [4].

Показателями экономической безопасности региона являются уровень его производственной, научно-технической, инвестиционной, социальной и демографической безопасности.

Проведем оценку состояния экономической безопасности Курганской области за период с 2017 по 2019 годы, используя данные официальной статистики.

1) Оценка производственной сферы (табл. 1):

Таблица 1

Индекс физического объема промышленности и продукции сельского хозяйства в процентах к предыдущему году

Показатель	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Индекс промышленного производства	101,4	103,0	105,3
Индекс производства продукции сельского хозяйства	106,1	92,9	101,9

В январе-декабре 2019 года индекс промышленного производства в Курганской области составил 105,3% по сравнению с аналогичным периодом 2018 года отгружено продукции на 150,5 млрд. руб.

По данным департамента экономического развития Курганской области в январе-сентябре 2019 года индекс физического объема продукции сельского хозяйства, произведенной хозяйствами всех категорий, составил 100,1%, сельскохозяйственными организациями – 104,3% [5].

2) Научно-техническая сфера развития (табл. 2).

Таблица 2

Показатели инновационной деятельности за 2016-2018 гг.

Показатель	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Численность исследователей, чел.	406	377	393
Выполненный объём работ и услуг, тыс. р.	523349,5	436007,0	1912877,1
Затраты на научные исследования и разработки, тыс. р.	417006,4	420271,1	1487328,0
Используемые передовые производственные технологии, ед.	1684	1834	1584

На основе данных Федеральной службы государственной статистики по Курганской области можно сделать вывод, что наблюдается нестабильность в сфере инновационного развития региона.

Несмотря на резко сократившуюся за последние годы востребованность науки, Курганская область располагает научным и научно-техническим потенциалом, создающим объективные предпосылки для перехода региона на инновационную модель развития [6].

3) Инвестиционная сфера развития (табл. 3).

Таблица 3

Объём инвестиций и финансовых вложений

Показатель	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Инвестиции в нефинансовые активы (в процентах к итогу)	100	100	100
Инвестиции в основной капитал в процентах к предыдущему году (в сопоставимых ценах)	77,4	109,2	138,4
Финансовые вложения, млн. р.	15873,9	21121,9	28547,8

Темпы роста объёма инвестиций Курганской области с 2017 г. увеличились. Приоритетными сферами инвестиционной деятельности на территории Курганской области также остаются промышленность, сельское хозяйство, строительство, туризм и природные ресурсы.

4) Социальный и демографический уровень (табл. 4).

Таблица 4

Основные социально-экономические показатели развития региона

Показатель	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Среднедушевые денежные доходы населения (в месяц), р.	20660,1	20334,4	21290,3
Средний размер назначенных пенсий, р.	12304,9	13076,0	13873,2
Естественный прирост населения, чел.	-3459	-4348	-5008
Численность безработных, чел.	36707	30638	28390
Численность обучающихся в организациях, осуществляющих обучение по образовательным программам начального, основного и среднего общего образования, тыс. чел.	98,6	99,8	100,7
Численность студентов образовательных организаций высшего образования, осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам бакалавриата, специалитета и магистратуры, человек	17475	16590	14916
Численность врачей, чел.	2522	2481	2422
Заболеваемость населения, чел.	811,5	788,6	798,7

Основными социально-экономическими факторами, влияющими на социальную безопасность региона, являются [7]:

- благосостояние, уровень жизни населения;
- демографический показатель;
- рынок труда, занятость;
- уровень образования;
- здравоохранение, показатели здоровья населения.

Социально-экономические показатели Курганской области за данный период имели переменчивый характер. Среди некоторых показателей наблюдалась как положительная, так и отрицательная динамика, что говорит о нестабильном положении сферы.

Также устойчивое развитие региона определятся обеспечением экономического роста его базовых отраслей, оказывающих влияние на формирование валового регионального продукта [8].

Сравним динамику валового регионального продукта по России и в Курганской области на душу населения (табл. 5).

Таблица 5

Валовый региональный продукт

Показатель	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Валовый региональный продукт на душу населения по субъектам РФ, р.	509382,4	614333,2	646144,1
Валовый региональный продукт на душу населения, р.	232701,2	256618,3	280971,3

В период с 2017 по 2019 г. в Курганской области отмечается увеличение показателя ВРП. Валовой региональный продукт, произведенный на территории Курганской области в 2019, составил 280971,3 руб., что на 48270,1 руб. больше, чем в 2017 г.

Также стоит отметить, что на увеличение валового регионального продукта существенное влияние оказывает рост цен.

Показатели ВРП на душу населения по Курганской области, ниже среднероссийского уровня и относительно высокие темпы его повышения, свидетельствует об отставании уровня жизни жителей региона от среднего по стране [9].

Анализ показателей, входящих в систему индикаторов экономической безопасности Курганской области демонстрирует нестабильную ситуацию на протяжении всего периода. Состояние безопасности региона можно охарактеризовать как кризисное, поэтому необходимо проводить незамедлительные меры по развитию региона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абалкин Л.И. Экономическая безопасность России: угрозы и их отражение // Вопросы экономики. – 1994. – № 12. – С.5.
2. Мухина Е.Г., Кудинов В.В., Медведева Т.Н. Обеспечение экономической безопасности государства в условиях социально-экономической трансформации / Материалы Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы АПК и инновационные пути их решения». – Курган: Курганская ГСХА, 2021. – С.523-528
3. Уровни экономической безопасности. https://studme.org/126463/ekonomika/urovni_ekonomicheskoy_bezopasnosti (дата обращения: 10.09.2021)
4. Костин В.И., Костина А.В. Национальная безопасность современной России. Экономические и социокультурные аспекты. – М.: Либроком, 2013. – 344 с.
5. Социально-экономическое положение Курганской области за январь-декабрь 2019 года. http://www.economic.kurganobl.ru/4552.html (дата обращения: 11.09.2021)
6. Инновационная деятельность в Курганской области. Состояние и перспективы. http://www.economic.kurganobl.ru/3446 (дата обращения: 11.09.2021)
7. Методический подход к оценке социальной безопасности региона. https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=39667 (дата обращения: 12.09.2021)

8. Мухина Е.Г., Есембекова А.У., Анфалова А.Ю. Методика оценки уровня социально-экономической эффективности развития территории // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2020. – № 6. – С.48-53
9. Кудинов В.В., Мухина Е.Г. Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности приграничного региона: монография. – Курган: Курганская ГСХА , 2020. – 162 с.

УДК 631.14.637.1

РАЗВИТИЕ ОТРАСЛИ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

Л.А. Овсянко, д-р экон. наук, профессор
А.В. Овсянко, канд. экон. наук, доцент
Красноярский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье выявлена роль Красноярского края среди субъектов Сибирского федерального округа в производстве молока, также определены особенности развития отрасли молочного скотоводства в сельскохозяйственных организациях региона.

***Ключевые слова*:** молочное скотоводство, продуктивность, рентабельность, Красноярский край.

Среди регионов Сибирского федерального округа по производству молока Красноярский край стабильно занимает третье место после Алтайского края и Омской области. При этом основными производителями молока в регионе остаются сельскохозяйственные организации, на которые приходится 60 % от всего производства. За 2016-2020 гг. производство молока в данной категории хозяйств увеличилось на 7,3 % и составило 393,2 тыс. т. В то же время продолжает снижаться поголовье молочного стада. За исследуемый период оно уменьшилось на 16,3 % и составило 64,7 тыс. гол. Несмотря на это продуктивность дойного стада в отчетном году составила 6077,3 кг/гол., что выше уровня 2016 г. на 952,3 кг/гол. или на 18,6 % [1].

Важное значение в обеспечении эффективности функционирования отрасли молочного скотоводства в регионе занимает государственное финансирование, средство которого направлены на поддержание племенного дела, обеспечение материально-технической и кормовой базы и др. [3, 4, 5]. Так, рентабельность производства молока за период исследования с учетом субсидий повысилась с 36,6 до 38,2 % (рис. 1).

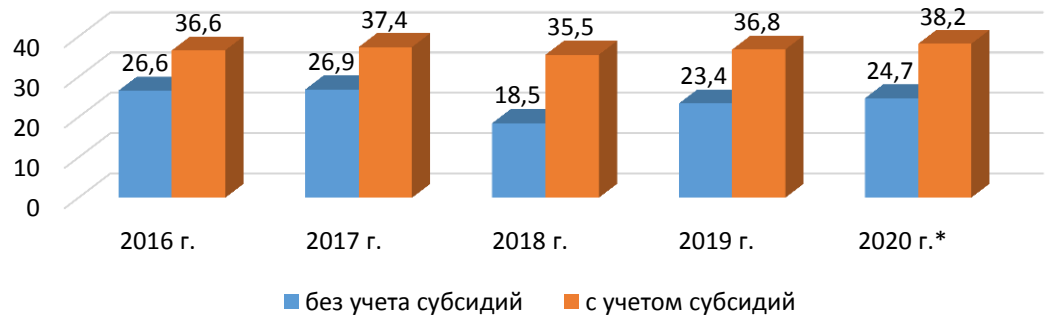


Рисунок 1 – Динамика уровня рентабельности производства молока в сельскохозяйственных организациях Красноярского края, %

Производство молока осуществляется в каждой природно-климатической зоне края. При этом большая доля производится в Восточной зоне, что составляет 33,4 % от всего итога, на Восточную зону приходится 29,2 %, на Южную – 25 %, на Центральную – 12 % и

на Северную всего 0,4 %. Среди районов региона наименьшие надои зафиксированы в Иланском – 2493,8 кг/гол., максимальные – в Ужурском – 93,54,4 кг/гол. [1, 2] В то же время лидирующие позиции по концентрации поголовья и валовому производству молока занимает Канский район (табл. 1).

Таблица 1

Ранжирование районов Красноярского края по уровню средней продуктивности молочного стада за 2020 г.

Район/ Зона	Среднегодовые надои, кг/гол.	Удельный вес в поголовье дойного стада, %	Удельный вес в производстве молока, %
Иланский/Восточная	2493,8	1,05	0,43
Ермаковский/ Южная	2597,6	0,96	0,41
Казачинский/Северная	2619,9	0,38	0,16
Пировский/Северная	2788,2	0,03	0,01
Енисейский/ Северная	3135,8	0,27	0,14
Идринский/ Южная	3162,8	0,19	0,10
Шарыповский/ Западная	4367,7	2,40	1,73
Нижнеингашский/ Восточная	4564,7	0,62	0,47
Сухобузимский/ Центральная	4825,6	4,96	3,94
Саянский/ Восточная	4911,7	0,69	0,56
Назаровский/ Западная	4949,1	15,76	12,84
Дзержинский/ Восточная	4966,1	1,44	1,18
Балахтинский/ Центральная	5230,2	5,00	4,31
Минусинский/ Южная	5341,0	4,62	4,06
Манский/ Центральная	5505,3	1,17	1,06
Рыбинский/ Восточная	5510,5	5,40	4,90
Большемуртинский/ Центральная	5545,6	0,97	0,88
Шушенский/ Южная	5764,6	4,14	3,93
Курагинский/ Южная	5927,8	10,18	9,94
Новоселовский/ Западная	6186,9	2,78	2,83
Уярский/ Восточная	6379,1	0,62	0,65
Емельяновский/ Центральная	6536,7	1,71	1,85
Краснотуранский/ Южная	6546,5	6,11	6,59
Канский/ Восточная	6932,3	**16,11**	**18,39**
Абанский/ Восточная	7781,5	2,05	2,62
Ужурский/ Западная	9354,4	10,40	16,02

По состоянию на 01.01.2021 г. в регионе из 220 сельскохозяйственных организаций на молочном скотоводстве специализируются 65 предприятий. Далее сгруппируем этих субъектов хозяйствования по уровню надоев (табл. 2).

Таблица 2

Группировка сельскохозяйственных организаций региона по уровню продуктивности молочного стада

Показатель	Продуктивность молочного стада, кг/гол.			
	до 3000	от 3001 до 5000	от 5001 до 7000	свыше 7001
Количество организаций	11	20	25	9
Средняя продуктивность	2657,8	3995,5	5935,5	8411,6
Поголовье молочного стада, гол.:				
- всего	2986	14062	29830	17864
-в среднем на 1 организацию	271	703	1193	1984
Производство молока, ц:				
- всего	79267	540016,5	1794585,1	1518701,5
-в среднем на 1 организацию	7115,2	27600,6	71783,4	168744,6

Таким образом, нами выделено четыре группы хозяйств. Наименьшие надои получены в СХПК им 7 съезда советов Иланского района – 2493,8 кг/гол., наибольшие – в АО «Солгон» Ужурского района – 10746,4 кг/гол. Большее количество организаций (25 шт.) вошло в третью группу со средней продуктивностью в 5935,5 кг/гол. Также необходимо отметить, что в каждой последующей группе с ростом надоев наблюдается повышение показателей поголовья и валового производства молока, приходящихся на одну организацию. Это свидетельствует о том, что углубление специализации в отрасли способствует повышению эффективности ее функционирования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агропромышленный комплекс Красноярского края в 2019 году. – Красноярск, 2020. – 220 с.
2. Бухгалтерская (финансовая) отчетность сельскохозяйственных организаций за 2020 г.
3. Закон Красноярского края «О государственной поддержке субъектов агропромышленного комплекса края» от 21.02.2006 г. № 17-4487 (в ред. от 17.05.2018) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru.
4. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и торговли Красноярского края [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.krasagro.ru/.
5. Постановление Правительства Красноярского края об утверждении государственной программы Красноярского края «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» от 30.09.2013 г. №506-п (в ред. от 28.04.2020) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru.

УДК 339.138:67/69

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ НАМЕЧАЕМОГО СТРОИТЕЛЬСТВА МЕЖЗАВОДСКИХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ТРУБОПРОВОДОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Д.В. Овчар магистрант
Н.П. Кузьмич, канд. экон. наук, доцент
Дальневосточный государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы влияния намечаемого строительства межзаводских технологических трубопроводов Амурского газоперерабатывающего завода до Амурского газохимического комплекса на окружающую среду. Отмечается, что неотложными задачами хозяйствования и природопользования является наведение порядка в организации и охране земель. Кроме правильного и рационального использования земель, необходимо их сохранять в надлежащем экологическом состоянии для возможности дальнейшего использования. При этом строительная сфера должна минимизировать отрицательные воздействия её деятельности на окружающую среду.

Ключевые слова: Амурский газоперерабатывающий завод, землепользование, землеустройство, охрана окружающей среды, природопользование, строительство, экологичность

Амурский газохимический комплекс (АГХК) – крупнейшее предприятие по производству полиэтилена и полипропилена, востребованных на российском и мировом рынках марок. Местоположение объекта – Россия, Свободненский район Амурской области, в 15 километрах к северу от г. Свободный. Основным сырьем для его работы станет этановая фракция и сжиженные углеводородные газы с Амурского газоперерабатывающего завода. Проектной документацией предусматривается строительство трубопроводов этана, пропана, бутана, пропан–бутана. Объект предназначен для транспортировки этановой, пропановой, бутановой, пропан–бутановой фракций для технологических нужд Амурского газохимического комплекса. [1]

В районе расположения проектируемого объекта, особо охраняемые природные территории федерального, регионального и местного значений, а также территории, зарезервированные под них, отсутствуют. Но в Амурской области имеются подобные территории, расположенные на некотором расстоянии от стройки. Это – особо охраняемая природная территория федерального значения – Государственный природный заказник «Орловский», который находится на территории Мазановского района Амурской области, и удален от проектируемого объекта почти на 90 км на северо–восток. Так же в 2,5 км западнее проектируемого объекта находится особо охраняемая природная территория регионального значения – памятник природы «Юхтинский сосновый бор». Ближайшим к территории проведения строительных работ является особо охраняемая природная территория местного значения – памятник природы «Участок реки Голубая», расположен в 33,9 км юго–западнее от границы проектируемых трасс. В ходе исследований было выяснено, что воздействие строительства на объекты особо охраняемых природных территорий полностью исключено.
[2]

Строительство трубопроводов не затрагивает водозаборы поверхностных и подземных вод, используемых для хозяйственно–питьевого водоснабжения, водоводы, водопроводные сооружения и зоны санитарной охраны этих объектов. В районе строительства водноболотные угодья и ключевые орнитологические территории также отсутствуют. Вблизи строительства нет мест добычи полезных ископаемых, скотомогильников и биотермических ям.

Исходя их этих данных, полученных через официальные представительства, управления, департаменты и т.п., можно сделать вывод, что место строительства выбрано

подходящее, не нарушающее природоохранное законодательство, не противоречащее требованиям законов.[3]

Реализация намечаемой деятельности, как на этапе строительства, так и на стадии дальнейшей эксплуатации, будет неизбежно сопровождаться воздействием на компоненты окружающей среды. Основные загрязнения атмосферного воздуха на этапе строительства будут совершаться во время работы строительной техники, при проведении сварочных и окрасочных работ, а также работ с использованием битума, при выемочно–перегрузочных работах и пересыпке пылящих материалов, при работе дизельных электростанций и т.д.

Основными загрязнителями атмосферного воздуха в ходе строительства межзаводских технологических трубопроводов Амурского газоперерабатывающего завода до Амурского газохимического комплекса будут азот диоксид (азот (IV) оксид), азот (II), углерод (сажа), сера диоксид (ангидрид сернистый), углерод оксид, бензин (нефтяной, малосернистый), керосин, марганец и его соединения, фториды газообразные, пыль неорганическая, пары растворителей и другие загрязняющие вещества. Безусловно, во время строительства будет выбрасываться множество вредных веществ, что, несомненно, скажется на окружающей среде. Однако стоит учесть, что воздействие на атмосферный воздух в период строительства будет кратковременным и локальным. Превышение установленных гигиенических нормативов на границе ближайшей к стройплощадкам селитебной территории, по результатам проведенных исследований, не зафиксировано.

На этапе эксплуатации проектируемых объектов выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от линейной части трубопроводов будут отсутствовать. Весь транспорт, который будет необходим, для обслуживания трубопровода и выбросы загрязняющих веществ от продувочных свечей являются временными загрязнителями и не наносят существенного вреда. Все ПДК в ближайших жилых зонах будут находиться в пределах нормы.

По расчетам ожидаемая среднегодовая концентрация загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в период эксплуатации проектируемых объектов будет значительно ниже нормативных показателей. Таким образом, источники выбросов проектируемых объектов не будут представлять угрозы здоровью населения, а реализация намечаемой деятельности не окажет значимого воздействия на качество атмосферного воздуха в районе размещения объектов.

Во время строительства, основными источниками шумового воздействия на стройплощадках проектируемых объектов будут строительная техника, автотранспорт и строительное оборудование. При эксплуатации проектируемых объектов основным постоянным источником шумового воздействия будет являться оборудование, т.е. трансформаторы и оборудование для кондиционирования. Однако расчетные уровни звукового давления от всех источников шума на границах ближайших жилых застроек не превышают предельно допустимый уровень.

Использование водных ресурсов при строительстве не предусмотрено. Для питьевых нужд предусматривается использование бутилированной воды. Сброс хозяйственно–бытовых стоков, поверхностного стока с площадок строительства, промышленных стоков будет осуществляться во временную накопительную емкость (колодец) с последующим вывозом специализированным транспортом на очистные сооружения. В период эксплуатации потребность воды на производственные и хозяйственно–бытовые нужды отсутствует. Следовательно, воздействие на поверхностные и подземные воды ожидается минимальным.

В период строительства возможны следующие виды влияния на земельные ресурсы:

– изъятие земель;

– нарушение земель, выделяемых под проектируемые объекты;

– загрязнение земель, примыкающих к проектируемым объектам. [4]

В ходе строительства будет производиться механическое воздействие на земельные ресурсы, а именно нарушение почвенного покрова, но ожидается, что это воздействие будет носить локальный и кратковременный характер. После проведения строительных работ будет проведена рекультивация и благоустройство территории. [5]

При эксплуатации трубопроводов так же возможны негативные воздействия на почвенный покров в связи с проливами ГСМ, масел, смазок. Хотя, по заверениям инженеров и проектировщиков, этих проливов можно избежать благодаря проектным решениям, но не стоит забывать про человеческий фактор, а также износ машин и оборудования, который не всегда вовремя замечают специалисты.

Воздействие на почвенный покров при соблюдении проектных решений будет локализованным в пределах землеотвода, а строительные и эксплуатационные работы не приведут к формированию новых геоморфологических процессов. Но все же считать, что воздействие отсутствует, не стоит. Так как рекультивация и благоустройство территории, не дает уверенности в том, что почва восстановится до исходных значений, так же не стоит забывать, что это не быстрый процесс.

В целом, негативное воздействие на геологическую среду при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта оценивается как допустимое, обратимое при соблюдении и выполнении природоохранных мероприятий по рекультивации нарушенных земель по окончанию строительно–монтажных работ и инженерных решений по стабилизации температурного режима грунтов в процессе эксплуатации трубопровода.

Строительство трубопровода негативно воздействует на растительный покров. Механическое влияние и химическое воздействие заключаются в уничтожении плодородного слоя почвы. Воздействие на растительность района намечаемой деятельности в целом оценивается как долговременное, локальное и слабое с учетом масштабов расчистки необходимой для строительства территории и выполнения соответствующих мероприятий. Но также следует отметить, что в процессе проектирования объекта, не было проведено никаких экспертиз, подтверждающих отсутствие произрастания редких или вымирающих растений, занесённых в Красную книгу России или Амурской области. Хотя данные экспертизы не являются обязательными для выполнения этих видов работ, но нет никаких гарантий, что в ходе стройки не будут уничтожены редкие растения.

Основными видами воздействий на животный мир будут беспокойство и незначительное сокращение площади местообитания массовых видов животных. Воздействие от реализации намечаемой деятельности не должно привести к заметным изменениям в численности популяций животных. [6] Особенно чувствительные мигрирующие виды будут прокладывать маршруты вдали от проектируемых объектов. В целом, воздействие на животный мир территории, непосредственно прилегающей к проектируемым объектам, оценивается как долговременное, местное и незначительное.

При эксплуатации объектов будут образовываться новые виды отходов, которые в дальнейшем, планируется собирать на специально оборудованных площадках временного накопления, а потом вывозить к местам размещения и переработки. [7]

На основе перечисленной информации можно сделать следующие выводы:

– планируемое строительство межзаводских технологических трубопроводов Амурского газоперерабатывающего завода до Амурского газохимического комплекса отвечает требованиям российского законодательства в области охраны окружающей природной среды и социальной сферы;

– на территории размещения проектируемых объектов отсутствуют природоохранные ограничения;

– ожидаемые воздействия на компоненты природной среды и социальной сферы являются допустимыми и находятся в пределах установленных природоохранных нормативов.

Таким образом, основное воздействие будет оказываться на атмосферный воздух. Воздействия на подземные и поверхностные воды, животный мир, от размещения отходов производства и потребления оцениваются как незначительные. Почвенный покров и растительность будет испытывать слабое воздействие, в основном, в период строительства проектируемых объектов. Воздействие на природную среду и здоровье населения ожидается ниже допустимых нормативных значений.

Итак, строительства межзаводских технологических трубопроводов Амурского

газоперерабатывающего завода до Амурского газохимического комплекса не противоречит российскому законодательству, но оно имеет воздействие на окружающую среду. При соблюдении всех планов и проектных решений, это воздействие не нанесет непоправимый вред. Но не стоит забывать про природные и техногенные факторы, которые могут внести коррективы в расчеты. Данное строительство обязательно должно проводиться под производственным экологическим контролем и мониторингом по Программе, разработанной в соответствии с требованиями нормативных документов и согласованной в установленном порядке. Проведение производственного экологического контроля (мониторинга) должно проходить в три стадии (этапа): предстроительный мониторинг, строительный мониторинг, мониторинг на этапе эксплуатации.

Только при соблюдении всех рекомендаций и технических нормативов, а также плана строительства, рекультивации и благоустройства территории возможно допустимое влияние на окружающую среду. Это очень важно для возможности дальнейшего использования земель.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Официальный Сайт Амурского газохимического комплекса [Электронный ресурс]. – URL: https://aghk.sibur.ru/ (дата обращения: 08.11.2021);
2. Сайт информационно–аналитической системы «Особо охраняемые природные территории России» [Электронный ресурс]. – URL: http://oopt.aari.ru/ (дата обращения: 08.11.2021);
3. Сайт Правительства Амурской Области [Электронный ресурс]. – URL: https://www.amurobl.ru/pages/amurskaya-oblast/o-regione/resursy/vodnye-resursy/ (дата обращения: 08.11.21);
4.Кузьмич, Н.П. Территориальное планирование в целях развития сельских территорий / Н.П.Кузьмич // Наука и бизнес: пути развития. – 2021. – №4 (118). – С. 162 – 165.
5. Донцов, А.В. Экологические основы современного землепользования / А.В. Донцов, Т.С.Лукьянова // Московский экономический журнал. – 2018. – №5. – С. 14. DOI: 10.24411/2413 – 046X – 2018 – 15014
6. Об охране окружающей среды: Федеральный закон N 7–ФЗ : текст с изменениями и дополнениями на 09 марта 2021 : [принят Государственной Думой 20 декабря 2001 года : одобрен Советом Федерации 26 декабря 2001 года]. – Москва, 2021. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823 (дата обращения: 08.11.2021). – Текст : электронный.
7.Кузьмич, Н.П. Экологически ориентированный подход в природопользовании как фактор устойчивого развития экономики/ Н.П.Кузьмич// Транспортное дело России. – 2020. – №3. – С.24 – 25.

УДК 331.101.3:631.1

МОТИВАЦИЯ И КОМПЕНСАЦИЯ РАБОТНИКОВ В СФЕРЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

О. В. Ожогова, канд. экон. наук, доцент
Ю. А. Караваева, студент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье освещена проблема оплаты труда работников сельского хозяйства, особенности мотивации работников сельскохозяйственных предприятий, факторы экономической и неэкономической мотивации сельскохозяйственных работников для увеличения эффективности и производительности труда. В тексте статьи произведен анализ данных Росстата по среднемесячной номинальной начисленной заработной плате работников организаций по видам экономической деятельности в целях сравнения оплаты труда работников сельского хозяйства и других секторов экономики, предложения изменения мотивационной политики предприятия.

Ключевые слова: сельское хозяйство, мотивация, аграрный сектор экономики, вознаграждение, компенсация, оплата труда, заработная плата, мотивационная политика предприятия, сектора экономики

В современном мире быстрыми темпами проходит цифровизация, с огромной скоростью в производствах внедряются инновации в области микроэлектроники, информационных технологий, из-за чего молодые специалисты предпочитают развитие в перспективных сферах экономики работе в сфере сельского хозяйства. Во многом нежелание населения работать в сфере сельского хозяйства связано с низкой оплатой труда, что делает данную сферу непривлекательной.

Данная тема особенно актуальна в последние годы, так как снизилось количество работников, вовлеченных в работу на сельскохозяйственных предприятиях. Оплата труда в данной сфере значительно отличается от оплаты труда других секторов экономики. Поэтому следует пересмотреть способы мотивации и компенсации работников сферы сельского хозяйства. Проблема снижения привлекательности работы в сельском хозяйстве для молодых людей и пути повышения ее привлекательности, закрепления молодых специалистов на селе рассматривались в работах ряда авторов [1,3,4,8].

Рассмотрим особенности мотивации работников предприятий сельского хозяйства, которые отражаются в следующих специфических характеристиках:

– Сезонность работы учитывает разницу между производственным периодом и достижением результатов, а чем эта разница больше, тем больше потребуется усилий для мотивации. Следовательно, сезонность сельскохозяйственного производства усложняет процесс стимулирования труда [5].

– Результаты сельскохозяйственного производства зависят от погодных и климатических условий региона, что влияет на риск не достичь ожидаемого уровня дохода в будущем. В результате мотивационная роль работодателя была снижена.

– Особенности работы в сельском хозяйстве в том, что максимальный объем работ выполняется на открытом воздухе в различных некомфортных погодных и климатических условиях, что влияет на предпочтения работать в комфортных городских условиях, по этой причине наблюдается повышенный отток молодых людей в крупные города, высокий уровень урбанизации.

Формирование мотивационной политики предприятия зависит от множества различных факторов: отраслевой принадлежности предприятия, формы собственности, организационно-правовой формы, территориальной расположенности, рыночной ситуации и ряда других внутренних и внешних условий хозяйствования. Эти характеристики влияют на обоснование стратегии и тактики развития организации и в условиях сельскохозяйственного производства характеризуются сезонностью, цикличностью, сложностью сельскохозяйственного труда и относительно низким уровнем заработной платы работников.

В настоящее время наблюдается постепенный переход к более гибким формам занятости, стремление к жизни, в которой работа и материальное вознаграждение больше не играют центральной роли. В области управления персоналом это выражается в том, что мотивирующие факторы дополняются новыми, связанными со способностью сотрудников самостоятельно определять интенсивность и время своей работы, выбирать форму материального и нематериального вознаграждения (бонусы, дополнительный выходной, премия, возможность получения образования и т. д.). Все это можно определить как тенденцию к персонализации трудовых отношений, в том числе и в области трудовой мотивации.

Реализация этих тенденций в сельскохозяйственном производстве должна учитывать его специфические особенности, определяющие особенности мотивации сельскохозяйственных работников:

1) высокая зависимость производительности труда от природно-климатических условий означает нестабильность занятости и заработка, а это большая проблема не только в материальном плане, но и в плане организации свободного времени, чувства удовольствия от жизни;

2) любовь к земле, природе и животным является важным нематериальным мотивирующим фактором работы;

3) низкая степень автоматизации и механизации сельскохозяйственного труда, характерная для России, заставляет работников много работать, они работают в некомфортных условиях труда, что подрывает желание работать;

4) тенденция рынка к совершенной конкуренции из-за однородности продукта и его многочисленных производителей означает, что продукт не уникален, а это значит, что сотрудники мотивированы количеством, а не качеством продукта.

В сельском хозяйстве важное значение имеет социальная инфраструктура, которая влияет на количество сотрудников, которые остаются в сельской местности. Однако в настоящее время в России наблюдаются следующие негативные тенденции, влияющие на факторы нематериальной мотивации:

1) сокращается обеспеченность дошкольными и школьными учреждениями для детей в сельской местности, а также количество сельских школ. Более низкое техническое оснащение сельских школ приводит к неравным условиям получения качественного образования;

2) снижается уровень культурных услуг на селе - сокращаются библиотеки, сельские клубы;

3) количество медицинских центров сокращается, что приводит к снижению уровня медицинской помощи и обеспеченности сельских жителей;

4) сокращается сеть предприятий торговли, общественного питания и бытового обслуживания.

Мотивация сотрудников может осуществляться экономическими и неэкономическими способами. К экономическим способам относятся различные вариации оплаты труда.

В условиях товарно-денежных отношений и рыночной экономики заработная плата является основным средством трудовой мотивации. Она отражает количество и качество работы, посвященной производству продукции, продаже товаров, выполнению работ и предоставлению услуг конкретным сотрудником. Обеспечение этих взаимоотношений является как целью, так и следствием процесса организации заработной платы персонала и элементом его системы управления на предприятии, обеспечивая как благосостояние, так и социальный статус сотрудников, а также морально-психологический климат в коллективе [2, с.63].

В последние годы ярко проявляется проблема недостаточной оплаты труда работников, занятых в сфере сельского хозяйства. По данным Росстата (табл. 1) можно отметить рост начисленной номинальной заработной платы работников сферы сельского, лесного хозяйства, охоты и рыболовства (в 2020 году заработная плата повысилась на 35,4% по сравнению с 2017 годом), но отстает от динамики роста в других сферах, таких как профессиональной, научной и технической и информации и связи. В то же время оплата труда в других отраслях значительно выше, в частности, в сфере добычи полезных ископаемых в 2, 74 раза, в деятельность профессиональной, научной и технической в 2,3, в области информации и связи в 2,46, а в финансовой и страховой сфере в 3,24 раза. Ввиду низкой заработной платы работа в сельскохозяйственных организациях потеряла свою привлекательность. Поэтому можно судить о необходимости повышения уровня оплаты труда работников сферы сельского хозяйства для создания большей привлекательности работы в данной отрасли и мотивации сотрудников.

Заработная плата любого сотрудника может быть поделена на три компоненты:

1) Первая часть выплачивается за выполнение должностных обязанностей;

2) Вторая часть заработной платы определяется выслугой лет и факторами стоимости жизни;

3) Третья часть определяется достигнутыми результатами в предшествующий период.

Таблица 1

Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций по видам экономической деятельности (в соответствии с ОКВЭД2) в Российской Федерации с 2017 года, рублей [7]

Сфера деятельности	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство	25671	28699	31728	34770
Добыча полезных ископаемых	74474	83178	89344	95359
Деятельность профессиональная, научная и техническая	57179	66264	75193	80077
Деятельность финансовая и страховая	84904	91070	103668	112680
Деятельность в области информации и связи	58811	66590	75898	85648

Вознаграждение (с экономической точки зрения) – это доход работника, который он использует для потребления и сбережения. Поэтому для большинства работников вознаграждение является материальной основой жизни и благополучия, а для сельскохозяйственных предприятий – мощным рычагом повышения эффективности производства.

Внедрение инноваций технико-технологического характера в агропромышленном комплексе требуют новых знаний, навыков и компетенций у сотрудников для того, чтобы обеспечить использование инновационных процессов в отрасли, «профессиональные знания должны быть не только современными, но и значительно опережающими» [8, с.162]. На основании этого можно сделать вывод, что работники в сфере сельского хозяйства могут претендовать на оплату труда выше отраслевого уровня при наличии достаточного уровня знаний, навыков и умений.

С другой стороны, рост оплаты труда малоквалифицированного персонала возможен при соблюдении на предприятии принципов органического земледелия и продвижении его продукции как экологически чистой, что влияет и на стоимость готовой продукции. Повышение заработной платы работников в данном случае не только увязывается с более высокой трудоемкостью аграрного производства, но и основано на использовании маркетинговых методов продвижения эксклюзивной продукции, имеющей более высокую потребительскую ценность в глазах покупателей.

В работе сельскохозяйственных работников необходимо совершенствовать действующие формы оплаты труда, которые основываются на тарифной системе, построенной на искусственном занижении минимального размера оплаты труда. Тарифная система не позволяет объективно определять размеры заработных плат в соответствии с их вкладом в общую трудовую деятельность, создавать стимулы для рационального использования рабочей силы и обеспечивать её расширенное производство. В целях устранения негативных особенностей тарификации следует внедрять дифференциацию оплаты труда, конкретизировать ее формы во внутренних нормативно-правовых актах организации и обеспечивать доступ к этой информации для всех сотрудников [2, с.70].

Таким образом, мотивация работников сельского хозяйства имеет специфические особенности. Наиболее эффективными способами мотивации работников сельского хозяйства являются экономические способы. К наиболее популярным методам экономического стимулирования труда, используемым в сельскохозяйственном производстве, относятся премии, надбавки, доплаты и т. д. Чаще всего они выплачиваются работникам при повышении производительности труда, качественном выполнении работ и снижении производственных потерь. Кроме того, эффективно применять неэкономические способы мотивации работников, чтобы вовлечь их в дела предприятия, что позволит значительно увеличить продуктивность работы и моральных дух коллектива и, следовательно, улучшить экономические показатели предприятия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кузнецова И. Г. Заработная плата как условие формирования кадрового потенциала в сельском хозяйстве / И. Г. Кузнецова, С. А. Шелковников // Вестник Забайкальского государственного университета. – 2019. – Т. 25. – № 4. – С. 95-101.
2. Майданевич П. Н. Роль мотивации и вознаграждения за труд в аграрном секторе экономики/ П. Н. Майданевич, Н. Ю. Анисимова // Вестник НГИЭИ. – 2019. – № 6 (97). – С. 62-74
3. Мельников Р. А. Совершенствование мотивации персонала сельскохозяйственной организации / Р. А. Мельников, Е. А. Макаров, О. В. Ожогова // Современные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса региона: Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов, Новосибирск, 03–05 июня 2019 года. – Новосибирск: Издательский центр НГАУ "Золотой колос", 2019. – С. 398-402.
4. Ожогова О. В. Влияние человеческого капитала на обеспечение населения Сибирского федерального округа продукцией овощеводства / О. В. Ожогова, С. А. Шелковников, И. Г. Кузнецова // Вестник Забайкальского государственного университета. – 2020. – Т. 26. – № 10. – С. 99-109.
5. Полежаева А.А. Отличительные черты мотивации труда в аграрном секторе/ А.А. Полежаева, Н.А. Сухочева// Научный журнал молодых ученых. – 2018. – №3(12). – С. 49-52
6. Прока Н. И. Оценка уровня стимулирования аграрного труда / Н. И. Прока // Научно-практические аспекты развития АПК: Материалы национальной научной конференции, Красноярск, 12 ноября 2020 года. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2020. – С. 90-93.
7. Среднемесячная начисленная номинальная заработная плата работников организаций, Федеральная служба государственной статистики. – Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/labor_market_employment_salaries (дата обращения 11.11.2021).
8. Шелковников С. А. Занятость в сельском хозяйстве: теоретико-методологические аспекты исследования / С. А. Шелковников, И. Г. Кузнецова // Modern Economy Success. – 2020. – № 2. – С. 160-167.

УДК 388.22

ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКАЯ АКТИВНОСТЬ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ: ТЕНДЕНЦИИ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ

Д.В. Паршуков, канд. экон. наук, доцент
Красноярский государственный аграрный университет

Аннотация. Проведено исследование уровня предпринимательской активности сельского населения и определены основные сдерживающие факторов развития предпринимательской деятельности в сельской местности.

Ключевые слова: сельское население, сельское предпринимательство, экономическая активность, кооперация

Введение.

Сельское население составляет около 26,5 % от общего населения России, и большая его часть проживает в условиях ограниченного доступа к общественным и экономическим благам. Проблемы недостатка и износа социально-инженерной инфраструктуры, трудности с занятостью и поиском источников доходов, низкая заработная плата, ограниченные экономические и потребительские возможности стимулируют отток трудоспособного населения, рост социальной напряженности, деградацию сельского образа жизни. Особенности экономической жизни села заключаются в низком уровне доходов, высокой доли бедности, ограниченном спросе и потреблении, и т.д. Развитие предпринимательской деятельности признается большинством экспертов и исследователей в качестве одного из ключевых факторов устойчивого развития сельских территорий [1, 2]. Через предпринимательскую деятельность формируется спрос и потребление, доходы и занятость населения, формируется частный инвестиционный капитал [3, 4].

В настоящее время сельские жители преимущественно выживают за счет занятости общественном и аграрном секторе, вахтовой занятости, личных подсобных хозяйств, также значительная часть населения занята в неформальном секторе и «серой» экономике [5, 6,

7]. Очевидно, что для формирования основы экономического роста существующая экономическая активность сельского населения должна быть дополнена соответствующей предпринимательской активностью. Следовательно, актуальным является изучение и уточнение возможностей для дополнительного вовлечения сельского населения в официальную предпринимательскую деятельность, а также условий, выполнение которых позволит в максимальной степени использовать данный ресурс социально-экономического развития сельских территорий. В тоже время требуется не только механизмы стимулирования предпринимательской активности населения, но меры поддержки доходности сельского предпринимательства, создание условия для выхода их на развитые рынки продукции.

Цель данной статьи заключалась в уточнении базовых механизмов повышения предпринимательской активности сельского населения и условий доходности сельского предпринимательства.

Методика исследования.

Исследование проводилось по следующим направлениям:

1. Сбор и обработка показателей предпринимательской активности сельского населения. Для оценки были отобраны следующие показатели:

- Число ЛПХ на 100 сельских домохозяйств, единиц;
- Число субъектов МСП на 10000 сельских жителей, единиц;
- Доля ЛПХ в сельскохозяйственном производстве, %;
- Число индивидуальных предпринимателей на 10000 сельских жителей в трудоспособном возрасте, единиц.

По данным показателям была изучена динамика и рассчитаны статистические метрики в разрезе муниципальных районов Красноярского края: среднее, медиана, максимальное и минимальное зафиксированные значения. Далее проведена группировка муниципальных районов Красноярского края по этим показателям. Критерий группировки – значения показателей выше/ниже средних значений по региону.

2. Проведение социологического опроса сельских предпринимателей в рамках социологического опроса по проблемам качества и уровня жизни сельского населения.

В опросе приняли участие 57 сельских предпринимателей из следующих муниципальных образований Красноярского края: Пировский район, Балахтинский район, Курагинский район, Саянский район, Большеулуйский район, Емельяновский район, Каратузский район. Предполагалось узнать мнение представителей сельского бизнеса по следующим вопросам: видение основных сценариев развития сельского хозяйства; проблемы ведения предпринимательской деятельности в сельской местности; факторах, сдерживающих развитие сельскохозяйственной кооперации.

Результаты исследования.

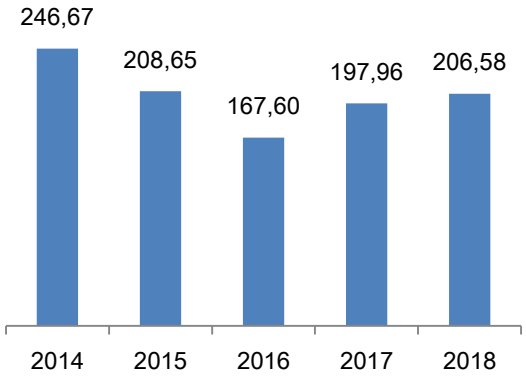
Статистические метрики сельских территорий по представленным показателям предпринимательской активности населения представлены в таблице 1.

Производственная деятельность в большинстве муниципальных районов соответствует первому типу сельских территорий – аграрная специализация. Сельское хозяйство, как и полагается для сельских территорий, является основным видом деятельности. Динамика выделенных показателей предпринимательской активности представлена на рисунке 1.

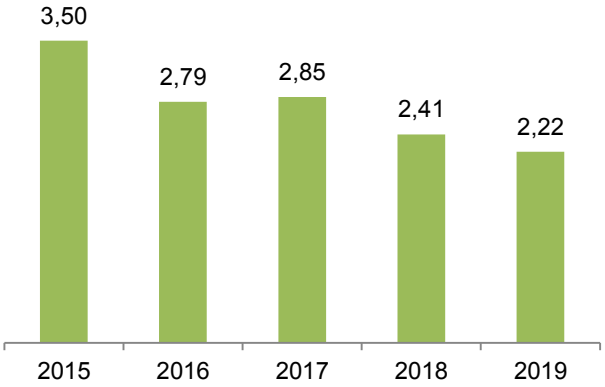
Таблица 1

Статистические характеристики показателей предпринимательской активности в 202 году

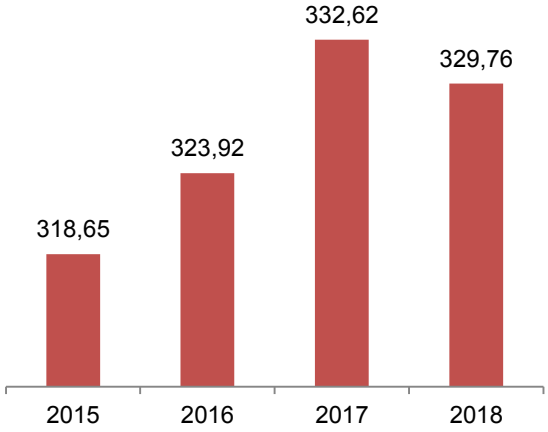
Показатель	Среднее значение	Максимальное значение	Минимальное значение	Медианное значение
Число субъектов малого и среднего предпринимательства на 10000 человек населения, ед.	207	361	88	208
Число личных подсобных хозяйств на 1000 жителей, ед.	330	526	0	367
Доля ЛПХ в объеме сельскохозяйственного производства района, %	55	100	9	55
Число ИП на 10000 сельских жителей в трудоспособном возрасте, ед.	2,14	6,20	0,42	1,85



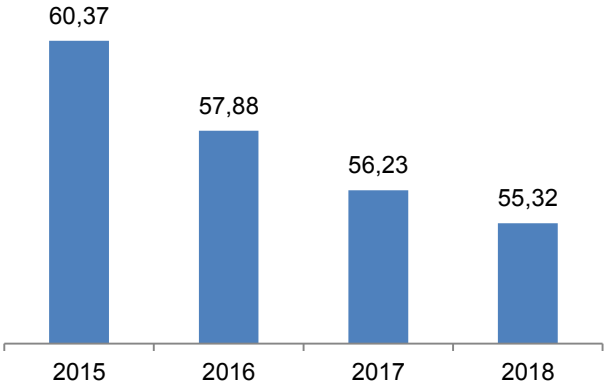
а) Число субъектов малого и среднего предпринимательство на 10000 человек



б) Доля налоговых доходов бизнеса в местных бюджетах, %



в) Число личных подсобных хозяйств на 1000 сельских жителей



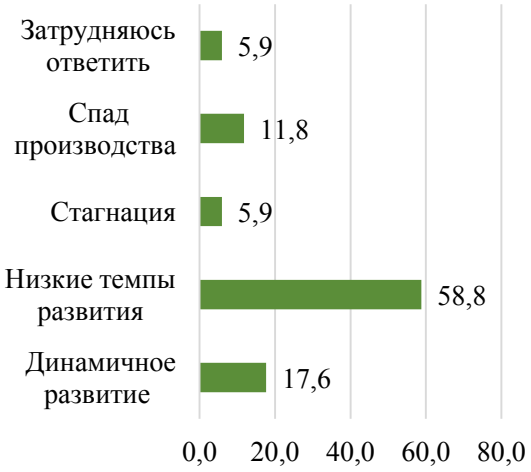
г) Доля сельскохозяйственной продукции, произведенной в ЛПХ в объем объеме сельскохозяйственного производства

Рисунок 1. Динамика показателей предпринимательской активности в Красноярском крае

Результаты расчетов показателей предпринимательской активности на 2019 год показали, что в среднем в сельских территориях на 100 сельских жителей приходится 2

субъекта малого и среднего бизнеса, на 100 сельских жителей в трудоспособном возрасте 2 индивидуальных предпринимателя, около 63% сельских домохозяйств ведут личное подсобное хозяйство, вклад таких домохозяйств в сельскохозяйственное производство достаточно большой по сравнение со среднероссийскими значениями (более 50%), но ежегодно снижается. При рассмотрении этих показателей в динамике, определено, что число субъектов малого и среднего бизнеса растет, начиная с 2016 года, а численность личных подсобных хозяйств, напротив, начало снижаться, что сказалось и на снижении их вклада в сельскохозяйственное производство региона.

Результаты опроса сельских предпринимателей представлены на рисунке 2.



а) Распределение мнений экспертов о сценарии функционирования сельского хозяйства, %.



б) Ответы респондентов на вопрос: «Определите основные сдерживающие факторы развития в современном агробизнесе»



в) Ответы респондентов на вопрос: «Что, на Ваш взгляд, в наибольшей мере мешает развитию сельскохозяйственной потребительской кооперации

Рисунок 2 – Результаты социологического опроса

Проведенный опрос показал, что большинство экспертов определяет сценарий функционирования отечественного сельского хозяйства при сложившихся социально-экономических условиях хозяйствования как отрасль с низкими темпами развития. Экспертное сообщество определило такие основные сдерживающие факторы развития современного агробизнеса как инвестиционный климат, финансово-кредитные условия, налоговая база. Также дефицит трудовых ресурсов и знаний о рынках сбыта тормозит эффективное и конкурентоспособное функционирование. Традиционными экономическими причинами сдерживающими сельскохозяйственную кооперацию являются недостаток собственных средств и неосведомленность о преимуществах выбранной формы

собственности, а также взаимное недоверие потенциальных пайщиков.

Понимание о рискованности бизнеса в сфере АПК позволяет экспертам судить о значимости развития несельскохозяйственного бизнеса, который с одной стороны даст толчок к развитию социальной инфраструктуры населения, а с другой повысит уровень жизни конкретно взятого жителя сельской территории.

Обсуждение.

Опираясь на представленные сведения, автор в виде тезисов выделяет следующие приоритетные направления повышений предпринимательской активности сельского населения:

1) Формирование условий реализации предпринимательских инициатив:
- Формирование прозрачной институциональной среды, в том числе и в части неформальных сельских институтов;
- Упрощение процессов администрирования для бизнеса на сельских территориях;

2) Стимулирование сельской экономики:
- стимулирование мелкотоварного аграрного и ремесленнического производства;
- развитие механизмов сельской потребительской кооперации, союзов поселений;
- поддержка самозанятого сельского населения;
- стимулирование диверсификации сельской экономики: несельскохозяйственные виды деятельности, углубление переработки сельскохозяйственного сырья, сельский туризм;
- налоговые стимулы и льготы для сельского бизнеса, но только в части федеральных налогов.
- поддержка проектов в сфере сельского социального предпринимательства.

3) Стимулирование сельского спроса:
- Пересмотр нормативов минимальной заработной платы, сельских пенсий и пособий;
- снижение налоговой нагрузки на сельских предпринимателей.

4) Ограничение роста расходов сельского населения:
- ограничение роста тарифов естественных монополий для сельской местности;
- сохранение доступности бесплатных медицинских и образовательных услуг;
- обеспечение физической доступности потребительских товаров.

5) Повышение качества жизни в сельских территориях:
- обеспечение доступности экономических благ;
- развитие социальной и инженерной структуры сельских поселений;
- интеграция сельского населения в единое информационное пространство;
- формирование уверенности у населения в будущем сельских территорий.

Заключение

Малый и средний бизнес, в контексте качества жизни населения, выполняет важную роль при обеспечении доходов, занятости и потребления. Ограничения на развитие предпринимательской деятельности институционального, рыночного, инфраструктурного характера не позволяют в полной мере реализовать потенциал развития сельских территорий. В этой связи, решения по повышению предпринимательской активности являются стратегическим приоритетом устойчивого развития, как на уровне регионов, так и на уровне муниципалитетов.

Благодарность

Работа выполнена в рамках проекта "Разработка экономических и нормативно-правовых механизмов обеспечения устойчивого развития сельских территорий" при поддержке КГАУ «Красноярский краевой фонд поддержки научной и научно-технической деятельности».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Балынин И. В. К вопросу о развитии малого предпринимательства в сельском хозяйстве в Российской Федерации //Бизнес. Образование. Право. – 2015. – №. 3. – С. 186-191.
2. Кадыкова О. Ф., Чуворкина Т. Н. Роль субъектов малого агробизнеса в развитии муниципального образования //Нива Поволжья. – 2015. – №. 4 (37). С. 129-134.
3. Колоскова Ю. и др. Инструменты развития предпринимательских инициатив населения сельских территорий //Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития. – 2020. – С. 369-371.
4. Семенова И. М., Улезько А. В., Реймер В. В. Домохозяйства в системе реализации экономических интересов сельского населения //Экономика сельского хозяйства России. – 2016. – №. 8. – С. 89-95.
5. Нефедова Т. От трансформации хозяйства в сельской местности к неформальной занятости населения на юге России //Journal of Social Policy Studies. – 2019. – Т. 17. – №. 1. С. 119-132.
6. Сусоров Я. Б., Муравьева М. В. Проблема неформальной несельскохозяйственной занятости на селе //Наука и бизнес: пути развития. – 2016. – №. 10. – С. 61-64.
7. Паршуков Д. В. Исследование траекторий экономического роста сельских территорий (на материалах Красноярского края) //Климат, экология, сельское хозяйство Евразии. – 2020. – С. 254-264.

УДК 338.514:633.2 (476.6)

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ВЫРАЩИВАНИЯ И ОТКОРМА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

М.В. Пестис, канд. экон. наук, доцент
Н.И. Чура, магистрант
Гродненский государственный аграрный университет

Аннотация. Отрасль мясного скотоводства в Республике Беларусь претерпевает определенные трудности, связанные с высокими издержками, большой трудоемкостью. Статья рассматривает влияние факторов на производство и реализацию продукции выращивания и откорма крупного рогатого скота на примере сельскохозяйственных предприятий Гродненской области.

Ключевые слова: выращивание и откорм крупного рогатого скота, экономическая эффективность, себестоимость производства, издержки (затраты) производства и реализации продукции.

Одной из ведущих отраслей сельского хозяйства Республики Беларусь является животноводство, подотрасль которой - мясное скотоводство [1]. На начало 2021 г. численность поголовья крупного рогатого скота на выращивании и откорме в сельскохозяйственных организациях Республики Беларусь составила 2773 тыс. гол., что обеспечило поставку на экспорт говядины свежей или охлажденной 84,9 тыс. т, замороженной – 64,8 тыс. т, в том числе в Российскую Федерацию – 54 тыс. т и 43,8 тыс. т соответственно. Однако, стоит отметить, что мясное скотоводство республики в настоящее время переживает непростые времена, назревает ряд производственных проблем, которые включают в себя большие затраты на организацию труда, что в конечном итоге ведет к росту себестоимости производства продукции [1]. Эти же проблемы касаются и сельскохозяйственных организаций Гродненской области. Рассмотрим основные показатели производства продукции выращивания и откорма крупного рогатого скота.

Таблица 1

Динамика основных показателей Гродненской области за 2016-2020 гг.

Показатели	Годы				
	2016	2017	2018	2019	2020
Поголовье крупного рогатого скота на выращивании и откорме, гол.	374042	368504	371697	365082	366235
Среднесуточный прирост, г	658	629	624	640	672
Валовой прирост, т	90131	84670	84594	85297	90026
Себестоимость производства 1 т, руб.	2779	3183	3721	3916	4036
Расход кормов на 1 гол. т к.ед.	2,61	2,68	2,73	2,64	2,77
Расход кормов на 1 т, т к.ед.	10,8	11,7	12,0	11,3	11,3
Стоимость 1 т к.ед., руб.	193	203	229	258	267
Трудоемкость 1 т , чел-ч	146	148	145	140	126
Затраты труда на 1 гол., чел-ч	36,2	34,1	33,0	32,6	30,9
Товарная продукция, т	87104	75741	78478	82555	83779
Цена реализации 1 т, руб.	1934	2194	2466	2400	2568
Себестоимость реализации 1 т, руб.	2682	2959	3369	3700	4083
Прибыль (убыток) 1 т, руб.	-748	-765	-903	-1300	-1515
Уровень рентабельности (убыточности), %	-27,9	-25,9	-26,8	-35,1	-37,1

Анализируя таблицу 1, можно отметить, что поголовье сократилось по отношению к 2016 г. на 2,1%, но при этом среднесуточный прирост вырос на 14 г. Тем не менее, вследствие сокращения поголовья наблюдается снижение валового прироста на 1% или на 105 т. Расход корма на 1 голову и 1 т прироста увеличился на 1,6 и 0,5 т к.ед. соответственно. При этом рост стоимости кормов на 38,4% повлек значительное увеличение себестоимости производства - на 45,2%. Себестоимость реализации также возросла за анализируемый период на 52,2%, а это, в свою очередь, сказалось на уровне убыточности, который в 2020 г. составил 37,1%. По итогам 2020 г. только два сельскохозяйственных предприятия Гродненской области вышли на уровень рентабельности данного вида продукции – ОАО «Щорсы» Новогрудского района (0,03%) и ОАО «Демброво» Щучинского района (2,9%). Исследуя факторы, влияющие на экономические показатели, была проведена группировка по себестоимости производства продукции выращивания и откорма крупного рогатого скота в 118 хозяйствах Гродненской области в 2020 г., сводные данные которой представлены в таблице 2.

Данные таблицы 2 позволяют выявить следующие закономерности. Эффективнее всего сработали 38 хозяйств первой группы. Себестоимость производства 1 т прироста в данной группе составляет 3316,5 руб. Это на 26,4% и 47,9% ниже себестоимости производства второй и третьей группы. Расход корма на 1 т здесь тоже наименьший – 10,1 т к.ед., что ниже показателей второй и третьей групп на 11,3% и 23,5% соответственно.

Следует отметить, что в первой группе выше среднесуточный прирост, валовой прирост, выше окупаемость корма, ниже затраты труда на 1 т и 1 голову, ниже себестоимость реализации и уровень убыточности. Очевидно, что эффективнее производить продукцию выращивания и откорма крупного рогатого скота именно в хозяйствах данной группы.

Таблица 2

Группировка хозяйств Гродненской области по себестоимости производства

Показатели	Группы		
	1	2	3
	до 4000 руб./т	4000 – 5000 т руб./т	св. 5000 руб./т
Количество хозяйств	38	36	44
Себестоимость производства 1 т, руб.	3316,5	4505,4	6365,2
Среднесуточный прирост, г	742	668	554
Среднегодовое поголовье, гол.	4694	3152	1721
Валовой прирост, т	1272	768,8	348,3
Трудоемкость 1 т прироста, чел-ч	95,6	124,3	210
Затраты труда на 1 гол., чел-ч	25,9	30,3	42,4
Расход корма на 1 гол., т к.ед.	2,7	2,8	2,6
Расход корма на 1 т, т к.ед.	10,1	11,4	13,2
Окупаемость корма продукцией, т/ т к.ед.	0,099	0,088	0,076
Цена реализации 1 т, руб.	2673,2	2515,4	2059
Себестоимость реализации 1 т, руб.	3483,8	4155,9	5140,2
Прибыль (убыток) на 1 т, руб.	-810,6	-1640,5	-3081,2
Уровень рентабельности (убыточности),%	-23,3	-39,5	-59,9

Кроме того, была проведена группировка хозяйств по уровню рентабельности продукции выращивания и откорма крупного рогатого скота (табл.3).

Таблица 3

Группировка хозяйств Гродненской области по уровню рентабельности

Показатели	Группы		
	1	2	3
	до -50%	-50 - -30%	ниже -30%
Количество хозяйств	49	45	24
Уровень рентабельности (убыточности),%	-60,7	-40,5	-14,7
Расход корма на 1 т, т к.ед.	13,4	10,9	10,0
Среднесуточный прирост, г	546	697	753
Среднегодовое поголовье, гол.	1805	3234	5565
Валовой прирост, т	359,9	822,1	1529,5
Трудоемкость 1 т прироста, чел-ч	207	110,9	95,9
Затраты труда на 1 гол., чел-ч	41,3	28,2	26,4
Расход корма на 1 гол., т к.ед.	2,7	2,8	2,7
Себестоимость производства 1 т, руб.	6019,6	4311,3	3305,1
Окупаемость корма продукцией, т/ т к.ед.	0,073	0,093	0,1
Цена реализации 1 т, руб.	1998,4	2493,2	2781,7
Себестоимость реализации 1 т, руб.	5079,2	4193,7	3260,2
Прибыль (убыток) на 1 т, руб.	-3080,8	-1700,5	-478,5

Анализ таблицы 3 позволяет сделать вывод о том, что в третьей группе, в которую входят 24 хозяйства, самый низкий уровень убыточности (-14,7%), причем сюда попали два хозяйства области, где наблюдается уровень рентабельности данного вида продукции – ОАО «Щорсы» и ОАО «Демброво». В данной группе выше среднесуточный прирост на 37,9% и 8%, чем в первой и второй группах соответственно, валовой прирост – выше на 325% и 86%, ниже затраты труда и корма на 1 т, выше уровень окупаемости корма. По результатам данной группировки выявлено, что, чем выше среднесуточный прирост,

валовой прирост, ниже расход корма на 1 ц и трудоемкость 1 ц, тем ниже себестоимость производства и реализации, выше уровень рентабельности (в данном случае ниже уровень убыточности), то есть между данными показателями существует тесная связь [2]. Также при помощи парного корреляционно-регрессионного анализа была установлена следующая закономерность: если среднесуточный прирост увеличится на 1 г, то уровень рентабельности увеличится на 0,1137%. Таким образом, исследование показывает, что среднесуточный прирост оказывает влияние на финансовые показатели – себестоимость производства и реализации продукции, цену реализации, уровень рентабельности. Следовательно, необходимо внедрять новые, высокопродуктивные породы скота, применять высококачественные корма собственного производства, искать новые каналы реализации [3].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Грибов, А.В. Механизмы повышения эффективности использования ресурсов в мясном скотоводстве Республики Беларусь: монография/А.В.Грибов, А.Н.Гридюшко. – Гродно: ГГАУ, 2017. – 182 с.
2. Пестис, М.В. Эффективность выращивания и откорма крупного рогатого скота в Гродненской области : монография / М.В. Пестис, Т.И.Еремеевич, П.В. Пестис. – Гродно: ГГАУ, 2011. – 163 с.
3. Катунина, С. В. Анализ экономической эффективности производства продукции выращивания и откорма крупного рогатого скота в сельскохозяйственных организациях Гродненской области / С. В. Катунина, Л. В. Дидюля // Материалы XIII Международной научно-практической конференции «Аграрная наука – сельскому хозяйству». – Барнаул, 2018. – С.112-113.

УДК 33.08; 378.4

РАСШИРЕННОЕ ВОСПРОИЗВОДСТВО ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

М.С. Петухова[1], д-р экон. наук, ведущий научный сотрудник
С.В. Коваль[1,2], ассистент, аспирант
[1] Новосибирский государственный аграрный университет
[2]Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН

Аннотация. Конкурентоспособность любого бизнеса в значительной степени зависит от эффективности ее менеджмента и от людей, которые формируют человеческий капитал отрасли. Одним из возможных инструментов, которые могут быть использованы для достижения необходимой эффективности управления, является совокупность методов, распространенных во многих зарубежных странах, управления человеческими ресурсами.

В последнее десятилетие на многих отечественных предприятиях предпринимались попытки пользования этих методов, что обусловлено научно технологическим прогрессом, но чаще всего проекты по внедрению можно считать условно успешными: то есть не все KPI, определяющие результаты реализации проекта, были достигнуты.

Ключевые слова: сельское хозяйство, фазы воспроизводства, человеческий капитал, четвертная спираль, эффективность человеческого капитала, результативность.

Текущая экономическая ситуация, в том числе, введение экономических и политических санкций по отношении к России со стороны развитых европейских стран, повышает остроту проблемы повышения эффективности работы отраслей, которые можно отнести к базовым по пирамиде А. Маслоу. К такой отрасли относится сельское хозяйство. Обязательным условием этого выступает увеличение показателей производительности труда в сельхозорганизациях [1]. В связи с этим повышается актуальность вопроса расширенного воспроизводства человеческого капитала, в рамках которого его элементы приобретают принципиально новые улучшенные свойства, приводящие к росту эффективности человеческого капитала.

Воспроизводство человеческого капитала активно применяется подавляющим большинством стран, являющихся развитыми в части внутренней экономики [2]. Отечественные предприятия, руководство которых понимает необходимость внедрения зарекомендовавших себя эффективных методов управления человеческим капиталом, имеют больше шансов выживания и развития даже в сложной ситуации экономических кризисов [3].

Наиболее результативным является расширенное воспроизводство человеческого капитала, при котором следующее поколение работников эффективнее предыдущего поколения и удовлетворяет потребность общества согласно технологическому укладу. Такой вид воспроизводства обеспечивается при реализации модели четвертной спирали, которая предполагает объединение университетов, бизнеса, органов власти и общества в целях осуществления инновационного развития отрасли.

Воспроизводство человеческого капитала необходимо рассматривать в разрезе фаз жизненного цикла работника, начинающегося с обучения в школе и заканчивающегося выходом на пенсию. Если в предыдущих технологических укладах фаза спада в жизненном цикле работника начиналась уже в 40-45 лет, то с внедрением цифровых и роботизированных технологий жизненный цикл может быть продлен. Его продление обусловлено необходимостью повышения в современных условиях эффективности использования имеющихся ресурсов, в том числе трудовых. Помимо этого, дополнительным механизмом продления жизненного цикла может стать внедрение института наставничества в сельхозорганизациях для молодых работников.

В таблице 1 представлена характеристика фаз жизненного цикла работника сельскохозяйственной отрасли.

Таблица 1

Характеристика фаз жизненного цикла работника сельскохозяйственной отрасли

Наименование	Характеристика	Потребитель услуг			
		Общество	Государство	Наука	Бизнес
Формирование	Является основным этапом. На данном этапе происходит формирование специалистов, закладываются необходимые навыки, знания и умения. Базовыми организациями на данном этапе выступают агроклассы, отраслевые средние учебные заведения сельской местности, отраслевые средне специальные образовательные учреждения, отраслевые высшие учебные заведения. Инструментами выступает профориентационная работа сельскохозяйственной отрасли, финансовые вложения в подготовку кадров, передача как фундаментального опыта, теоретических знаний, так и практического опыта от представителей отраслевых предприятий	+	+	+	+
Распределение	Важно, чтобы после приобретённого опыта и навыков в ходе первого этапа, для эффективного использования финансовых вложений, чтобы субъект оставался внутри отрасли, переходя на следующей этап.	+	+	-	+

	Инструменты необходимые на этом этапе: содействие и заинтересованность учебных заведений в развитии специалиста внутри отрасли, связь между всей системой отрасли (агроклассы-техникум-вуз-предприятие сельскохозяйственной отрасли)				
Закрепление	Характерным признаком данного этапа является удержание специалиста в отрасли после проработанного некоторого количества времени. Особенно важно для субъектов с широким профилем подготовки. Инструментами выступает стимулирование специалиста, реализация предложенных им рациональных предложений, поддержка в работе на всех этапах первоначального становления.	+	+	-	+
Расцвет	Специалист приобрел достаточно опыта и знаний для самостоятельной работы, остается по-прежнему инициативным, настроен на увеличение производительности труда, рост результативности компании, увеличение прибыли компании. Необходимым инструментом на этом этапе является финансовое вознаграждение.	+	+	+	+
Переобучение	В связи с активной интеграций инноваций в любой процесс, знания имеют свойства устаревать, а человек как механизм имеет свойство старения как специалист. Важным является поддержание уровня актуальных знаний. Инструментом является сотрудничество с образовательными учреждениями, на базах которых реализовываются программы профессиональной переподготовки и повышения квалификации.	+	+	+	+
Потребление	На данном этапе характерна отдача «новых» знаний, приобретённых специалистом с учетом базового опыта, приобретенного на предыдущих этапах. Инструментами выступают карьерный рост, финансовые вознаграждения.	+	+	-	+
Спад	Данный этап характерен «физическим» и компетентностным износом, при том, что специалист по-прежнему обладает «положительным» опытом и знаниями, но ввиду долгой работы в отрасли, сложно воспринимает изменения и адаптируется к ним. Инструменты необходимые на данном этапе: адаптация субъекта к новой деятельности, непрерывно связанной с	+	+	-	+

	отраслью.				
Передача опыта и знаний (наставничество)	Субъект занимается подготовкой и адаптацией молодых кадров в своей организации. Инструментом выступает признание заслуг работника, возможность поделиться накопленным опытом, материальное вознаграждение.	+	+	+	+

Потребности человеческого капитала в разрезе фаз. В первой фазе формирования человек нуждается, исключительно в удовлетворении своих физиологических потребностей и в помощи определении своего будущего. На данный момент можно сказать, что в классическом понимании потребности человеческого капитала удовлетворяются частично, человек в данной фазе может удовлетворять свои физиологические потребности по средством помощи старшего поколения (финансовая помощь родителей), стипендиальных различных выплат. Касаемо нужности субъекта, в данной фазе ее не гарантируют, что вызывает деструктивное восприятие отрасли в целом. Человек выбрал траекторию своего развития, поступил в отраслевое учебное заведение, но гарантий закрепления в отрасли на данный момент нет. Причины этого различные, денежное довольствие (заработная плата) не соответствует ожиданиям, недостаточная профориентационная работа, направленная на привлечение молодого специалиста в сельскую местность, недостаточное развитие инфраструктуры, - совокупность этих причин не позволяет в полной мере удовлетворить потребность в определенности будущего, а следовательно, и в его безопасности.

В фазе распределение помимо базовых потребностей добавляется потребность в приобретении практического опыта необходимого для работы с целью принадлежности к профессиональному сообществу, для этого важно иметь наставника. Часто невозможно реализовать данную потребность. В современных отраслевых компаниях практически отсутствует система наставничества, а вуз не может подготовить специалиста с конкретными компетенциями под конкретное предприятие, по совокупности этих причин становится невозможным реализовать данную потребность. В данной фазе человек как потребитель, смотрит отрасль и важно заинтересовать клиента, предоставить те базовые блага, которые ему необходимы (жилье, заработная плата, обучение/наставничество). В этой фазе потребность субъекта минимальна, но именно удовлетворение потребности в наставнике обеспечивает переход к следующей фазе.

При закреплении на первое место выходят финансовые блага, человек хочет получать максимальное финансовое вознаграждение за свой труд. В этой фазе угроза потери субъекта так же высока. Данный этап является переходным от обучения специалиста практическим навыкам к максимизации прибыли от его труда, сама же фаза закрепления является точкой безубыточности, когда расходы на сотрудника равны доходам, которые он приносит.

Максимальная отдача вложенных средств достигается в фазе расцвет, когда специалист наделен достаточным уровнем фундаментальных знаний и практических навыков, но на этом этапе специалисту помимо финансовых благ, необходимо признание и самореализация, которая достигается путем внедрение новых способов и технологий в свою деятельность. Трудности реализации на данном этапе могут возникнуть только в разрезе внедрения новых технологий и инноваций в свою работу, ввиду возрастного руководства, которые такие изменения могут отвергать, что деактивирует сотрудника. Для стимуляции принятия данных предложений может выступить фаза переобучение.

В фазе переобучение сотрудник обучается на базе профильного образовательного учреждения, новшествам отрасли в целом, что необходимо для его дальнейшего развития, для продления жизненного цикла. На данном этапе важно сохранить финансовое благополучие человека, которое стимулирует данную фазу, а также потребность в новых знаниях с целью передачи их и использования на практике.

Этап потребления сравним с расцветом, на этом этапе необходимо признание специалиста и его деятельности, финансовая стимуляция деятельности. Реализуется такая потребность как самоактуализация. На данный момент не все сельскохозяйственные организации могут стимулировать человека на данном этапе, в некоторых организациях не предусмотрена система KPI для такой деятельности, отсюда наступает фаза увядания, когда перестает интересовать все, что стимулировало на предыдущих этапах и человеческий капитал теряет свою ценность, а государство в лице отраслевых предприятиях начинает содержать человека. На данный момент механизм воспроизводства человеческого капитала ограничен этим этапом, для которого характерно ожидание пенсионного возраста человека. В ходе исследования выдвинута гипотеза, что причиной происходящего становится то, что человек реализовал себя по всем ступеням пирамиды Маслоу, а отрасль в свою очередь считает, что специалист морально устарел.

В связи с этим, в рамках исследования была добавлена фаза передача опыта и знаний, которая заключается в системе наставничества для молодых специалистов, пришедших работать в хозяйство. На данном этапе важна социальная функция, признание и сохранение специалиста в отрасли, а также материальная поддержка специалиста пенсионного возраста. В результате происходит более быстрая адаптация нового работника в сельхозорганизации, интеграция опыта и новых знаний, а также моральное удовлетворение работника пенсионного возраста, проявляющее в передаче накопленных знаний и навыков. Таким образом будет обеспечено расширенное воспроизводство человеческого капитала в организации, которое подразумевает приобретение им принципиально новых улучшенных качеств, и обеспечивает рост производительности труда.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шелковников С.А. Макроэкономическая оценка влияния человеческого капитала сельскохозяйственной отрасли на экономический рост в постиндустриальной экономике //Шелковников С.А., Шаравина Е.В., Кузнецова И.Г., Петухова М.С. / Вестник Забайкальского государственного университета, 2020. – Т. 26. – № 2. – С. 114-122.
2. Тютюнникова С.В. Расширенное воспроизводство человеческого капитала как фактор устойчивого развития // С.В. Тютюнникова, И.А. Шпак / БИ. – 2020. – №4 (507). – С 471-477.
3. Петухова М.С. Механизм государственной поддержки научно-технологического развития отрасли растениеводства // Петухова М.С., Рудой Е.В., Шелковников С.А., Рюмкин С.В. / АПК: Экономика, управление, 2018. – № 10. – С. 8-16.
4. Дорофеев А.Ф. Развитие человеческого капитала в аграрном секторе России: дисс. на соиск. уч. ст. д-ра экон. наук. Белгород, 2018. 403 с.

УДК 338.43; 332.1; 633; 638; 664

РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЕВОДСТВА В СТРУКТУРЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА ДОВОЛЕНСКОГО РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ (1940 – 2018 ГГ.)

Ю.В. Печин, канд. психол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье исследованы показатели и динамика развития растениеводства Доволенского района Новосибирской области – посевных площадей различных видов культур, урожайности зерновых, объема валового сбора зерновых, процесса переработки зерновых. На основе статистических и архивных материалов прослежены данные за период с 1940 по 2018 г., по каждому ключевому показателю были выстроены непрерывные графики сопоставимых данных.

Ключевые слова: история экономики, агропромышленный комплекс,

растениеводство, переработка продукции сельского хозяйства, развитие, Новосибирская область, Доволенский район.

Сельское хозяйство Доволенского района в целом исторически специализировалось на животноводстве молочно-мясного направления и производстве зерна.

Соотношение растениеводства и животноводства менялось: так, в конце 1950-х гг. растениеводство преобладало в структуре доходов хозяйств (61,1 % против 34,9), а к середине 1990-х гг. незначительно стало преобладать животноводство (39,5 % против 32,5) (табл. 1). За 2018 г. по этому показателю достоверных данных нет.

Таблица 1

Доля основных отраслей сельского хозяйства в структуре валовой продукции (доходов) хозяйств Доволенского района, %

Вид деятельности	1957 г.	1995 г.	2018 г.
Растениеводство	61,1	32,5	н/д
Животноводство	34,9	39,5	н/д

Специализация растениеводства с первых десятилетий планового советского хозяйства и до сегодняшних дней – выращивание зерновых культур, доля которых стабильно составляет более двух третей всех посевов. Доля кормовых культур постепенно росла (с 10 до 30 %), пережив максимальный подъем в середине 1970-х гг., когда в районе был отмечен пик поголовья крупного рогатого скота (табл. 2).

Таблица 2

Структура посевных площадей Доволенского района, %

Культуры	1940 г.	1957 г.	1965 г.	1970 г.	1975 г.	1995 г.	2018 г.
Зерновые агрокультуры	87,3	83,8	75,8	71,1	68,7	67,3	66,8
Кормовые	н/д	10,0	21,2	27,6	30,0	н/д	н/д
Технические	н/д	4,2	н/д	н/д	н/д	1,05	н/д
Картофель, овощи	3,2	н/д	1,43	1,36	1,36	1,5	н/д

Среди зерновых культур неизменно лидирует пшеница, второе место занимает овес, также выращивают ячмень, рожь, просо, горох, гречиху. Технические культуры: 1940-е гг. – конопля, лен, горчица; 1950-е гг. – рыжик, лен, подсолнечник; 1990-е гг. – подсолнечник, рыжик, горчица, рапс.

Природные условия района (южная лесостепь; черноземные и лугово-черноземные почвы, много сенокосных угодий) дают возможность выращивать здесь позднеспелые сорта пшеницы, ячмень, овес, рожь, гречиху, просо, подсолнечник, рыжик, рапс, горчицу, развивать крупное скотоводство молочно-мясного направления и овцеводство.

Негативные почвенно-климатические факторы: большая часть почв засолена, слабая увлажненность (вероятность засушливых лет составляет 28%). Урожайность культур сильно колеблется в зависимости от особенностей года.

По общей посевной площади и по площади зерновых культур Доволенский район занимал в 1950–1990-е гг. позиции в середине областного рейтинга (15–16-е и 11–15-е места соответственно) (табл. 3). При этом в связи с нестабильной урожайностью, в рейтинге производителей зерна район имел то относительно более низкие позиции, то относительно более высокие: например, занимая в 1965 г. 13-е место по площади зерновых, район получил только 22-е место по их валовому сбору, и, напротив, имея в 1970 г. 15-е место по площадям, получил 10-е место по урожаю.

Таблица 3

Позиции Доволенского района в рейтинге районов Новосибирской области, место

Номинации	1940 г.	1950 г.	1955 г.	1965 г.	1970 г.	1975 г.	1990 г.	1995 г.
Общая посевная площадь	12	25	15	16	16	16	н/д	15–16
Посевные площади зерновых	12	23	11	13	15	13	12–13	15
Валовой сбор зерновых	н/д	н/д	н/д	22	10	10	15–17	15–16

Динамику развития растениеводства Доволенского района можно проследить по ряду ключевых параметров: посевным площадям, урожайности, валовому сбору зерновых культур и др. [1, 2, 3, 4].

Посевные площади представлены на рис. 1, урожайность зерновых – на рис. 2, валовой сбор зерновых – на рис. 3.

Рост посевных площадей в 1953–1958 гг. был обеспечен за счет активного ввода в севооборот целинных и залежных земель, когда суммарно было распахано 55,6 тыс. га.

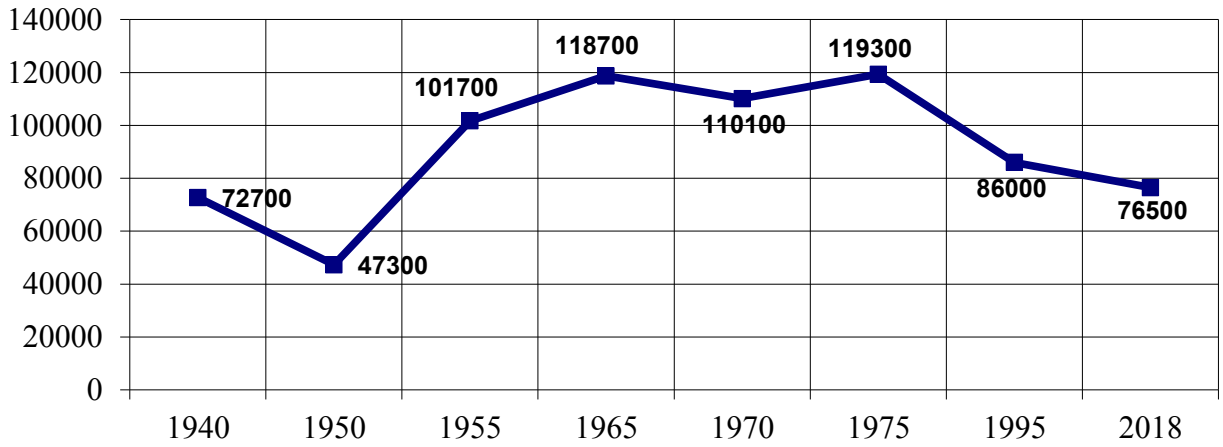


Рис. 1. Посевная площадь всех сельхозкультур, га

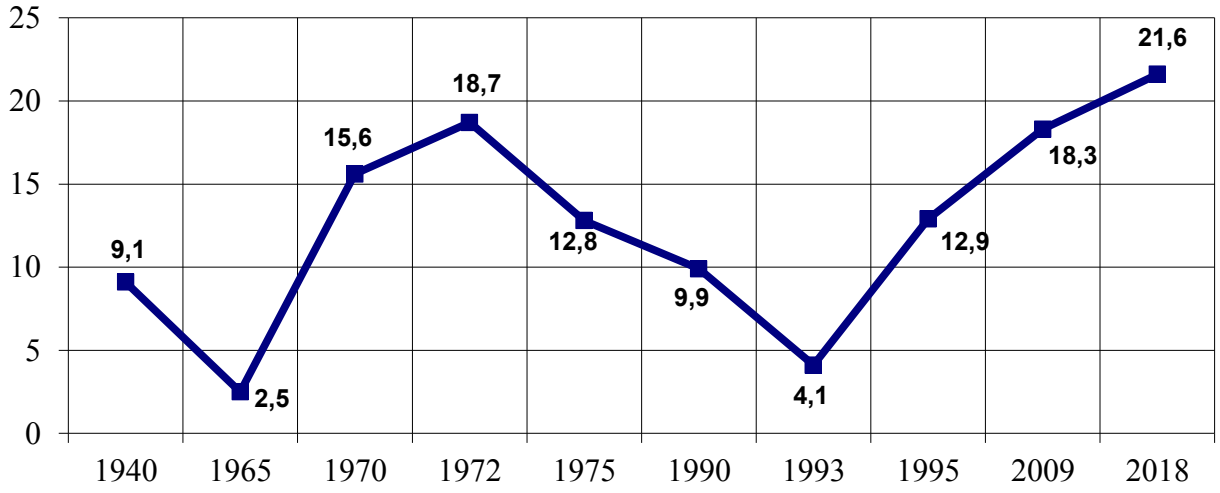


Рис. 2. Урожайность зерновых, ц/га

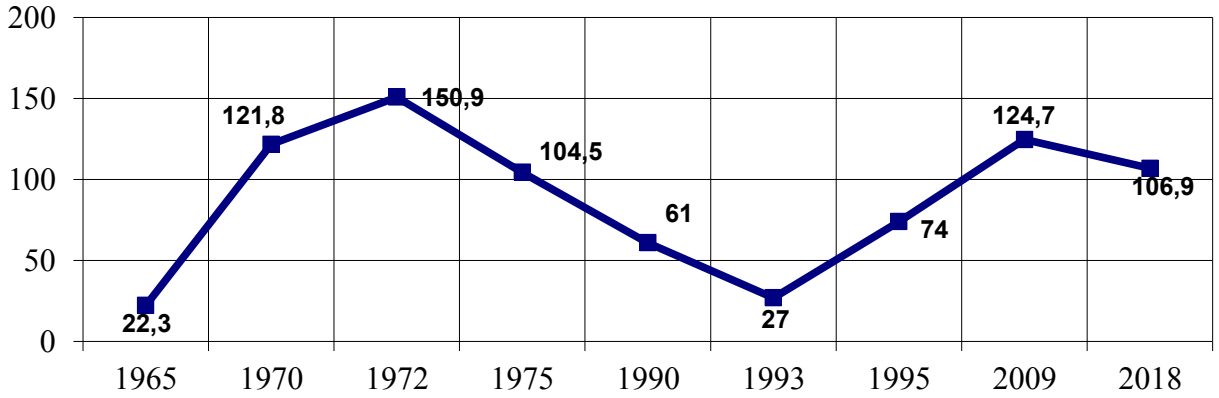


Рис. 3. Валовой сбор зерновых, тыс. т

Переработка зерна

Доволенский элеватор, акционированный в 1994 г., с 2002 г. был зарегистрирован как дочернее хлебоприемное предприятие «Доволенское ХПП» ОАО «Новосибирскхлебопродукт». В 2018 г. ликвидировано в связи с банкротством.

В настоящее время (2018 г.) производством муки и хлебобулочных изделий в районе занимаются ЗАО СхП «Ильинское» и ООО «Наш хлеб» [5].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Народное хозяйство Новосибирской области и города Новосибирска: стат. сб. – Новосибирск: Кн. изд-во, 1957. – С.45-125.
2. Районы и города Новосибирской области (природно-экономический справочник). – Новосибирск: Кн. изд-во, 1996. – 520 с.
3. Районы Новосибирской области (природно-экономическая характеристика). – Новосибирск: Кн. изд-во, 1959. – 368 с.
4. Потенциал сельских территорий Новосибирской области: монография: [в 4 томах]. Том 1: Ретроспектива развития агропромышленного комплекса (1940–2018 гг.): [в 2 частях] / Т.Ю. Калошина, О.С. Ковалева, Ю.А. Макурина, Ю.В. Печин, Д.А. Севостьянов, С.Л. Соколов, И.Э. Толстова, А.А. Фрилинг, А.В. Черепанов, С.В. Шарыбар; Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – Ч. 1. – 223 с.
5. Администрация Доволенского района: официальный сайт. – URL: http://dovolnoe.nso.ru/. – Текст: электронный.

УДК 339.5

МОНИТОРИНГ МИРОВОГО РЫНКА ГРЕЧИХИ

И.Н. Поспелова, канд. с.-х. наук, доцент
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. Оценивается динамика производства, экспорта, импорта гречихи в мире с 1992 г. по 2019 г. Рассчитывается и анализируется структура перечисленных показателей по странам. Проводится группировка стран по доли в мировом производстве, экспорте и импорте. На фоне уменьшения производства и увеличения экспорта гречихи возрастает доля экспорта данной культуры. Безусловными лидерами по производству гречихи являются Россия, Китай, по экспорту Россия, Китай, США, по импорту Япония.

Ключевые слова: гречиха, валовой сбор, страна, регион, импорт, экспорт.

Оценивая производство гречихи в мире с 1992 г. по 2019 г. можно констатировать факт неуклонного сокращения валового сбора этой культуры при незначительных его колебаниях по годам (рис. 1). За указанный период времени валовой сбор гречихи в мире

снизился с 5,0 млн тонн до 1,6 млн тонн, т.е. на 3,4 млн тонн или на 68%.

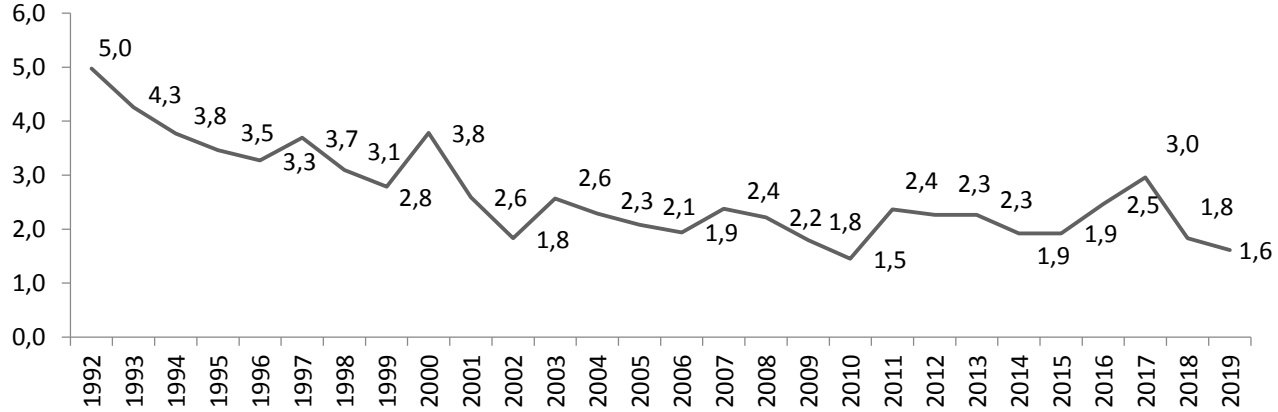


Рис. 1 – Мировое производство гречихи в 1992-2019 гг., млн тонн [1]

Производство гречихи в мире характеризуется высокой степенью концентрации. Порядка 80-98% мирового валового сбора гречихи обеспечивают семь стран: Китай, Россия, Украина, США, Казахстан, Бразилия, Япония (рис. 2).

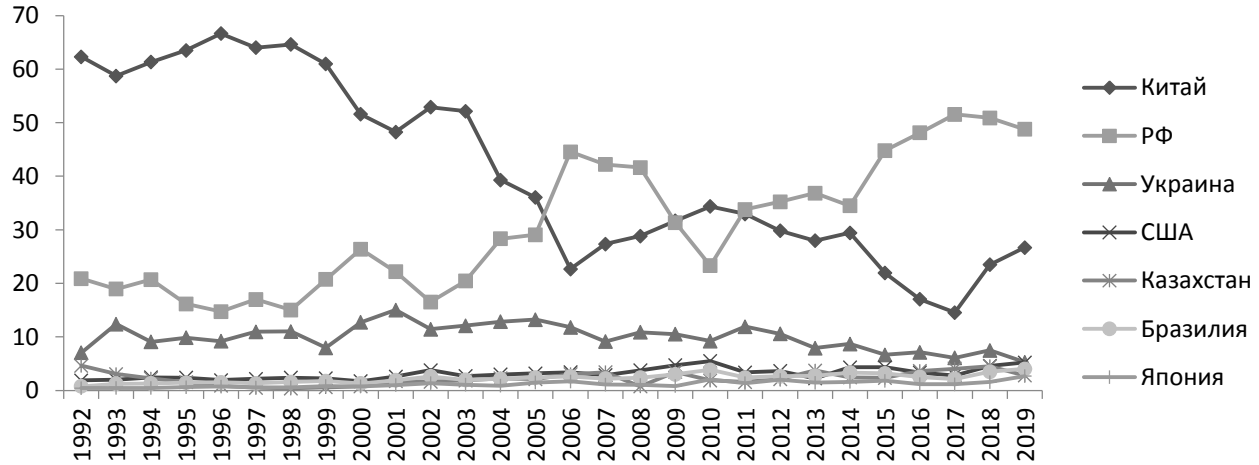


Рис. 2 – Доля Китая, России, Украины, США, Казахстана, Бразилии, Японии в мировом валовом сборе гречихи, % [1]

Эти страны по вкладу в мировое производство гречихи можно разделить на три группы. В первую группу входят безусловные лидеры - Китай и Россия [2, 3, 4]. Обычно доля этих двух стран в мировом валовом сборе гречихи варьирует от 60 до 70%, а в некоторые годы достигает 80%. Одновременно наблюдается интенсивное сокращение доли Китая и возрастание доли России в мировом валовом сборе гречихи. Доля Китая за анализируемый период сократилась с 62,3% до 26,7%, России возросла с 20,9 % до 48,8%. Вторую группа представляет Украина, доля которой варьирует от 5 до 15%. В третью группу входят США, Казахстан, Бразилия и Япония. Их доли варьируют от 2 до 5%.

Основная часть гречихи выращивается для внутреннего потребления, объемы торговли составляют менее 12% от её мирового производства. С 1992 г. по 2019 г. наблюдается тенденция возрастания доли экспорта в мировом производстве гречихи с 3,0 до 12,0% [5]. Эта тенденция обусловлена постоянным сокращением производства и ростом экспорта гречихи. Экспорт при незначительных колебаниях по годам за анализируемый период возрос в натуральном выражении в 1,5 раза – с 137 до 201 тыс. тонн [6, 7].

В пределах рассматриваемого периода времени постоянными лидерами по экспорту гречихи в натуральном выражении являются Китай и США (рис. 3). С 1992г. по 2014г. в мировом экспорте гречихи Китай занимал первое место, США – второе место, Россия

незначительную долю. В указанный период времени Китай был абсолютным лидером по экспорту гречихи, значительно опережая США. Однако в динамике прослеживается четкая тенденция сокращения доли этой страны в мировом экспорте гречихи. Так доля Китая сократилась с 65,5% в 1992г. до 11,3% в 2019 г. Доля США подвержена меньшей вариации, но, тем не менее, ее доля также сокращается в динамике. Доля США снизилась с 14,6% в 1992г. до 9,4% в 2019г. Начиная с 2014г. удельный вес России в мировом экспорте гречихи возрастает. Последние три года Россия занимает первое место по экспорту гречихи в мире. Ее доля в мировом экспорте составила в 2017г. 28,6%, 2018г. – 38,7%, в 2019г. – 31,8%.



Рис. 3 – Доля РФ, Китая и США в мировом экспорте гречихи, %

Среди стран-импортеров гречихи на протяжении всего периода исследования существует один лидер – Япония (рис. 4). Ее доля в мировом импорте гречихи в период с 1992 г. по 2006 г. составляла в среднем около 50%, с 2007г. по 2014 г. – 30%, с 2015 г. по 2019 г. – 20%, т.е. наблюдается устойчивая тенденция сокращения доли этой страны в мировом импорте культуры. Доли всех остальных стран-импортеров гречихи значительно варьируют по годам и занимают незначительный удельный вес в мировом импорте этой культуры. Среди этих стран можно выделить несколько групп. Первая группа – постоянные страны-импортеры гречихи, доли которых, как правило, не менее 1%. В эту группу входит Франция, Италия, Германия, США. Доля Франции обычно колеблется по годам от 4 до 6%, Италии от 2 до 5%, США от 3 до 4%, Германии от 1 до 2%. Вторая группа – страны активно импортирующие гречиху в последние годы исследования, доли которых, как правило, не менее 1%. Сюда можно отнести такие страны как Польша, Китай, Литва. Доля Польши варьирует по годам от 1 до 9%, Китая от 1 до 16%, Литвы от 1 до 9%. Третья группа – страны периодически импортирующие гречиху, доли которых, как правило, менее 1%. В течение последних двух лет (2018-2019 гг.) по импорту гречихи первое место занимает Япония, второе место занимает Китай, третье место – Польша, далее идут Италия, Франция, США, Германия.

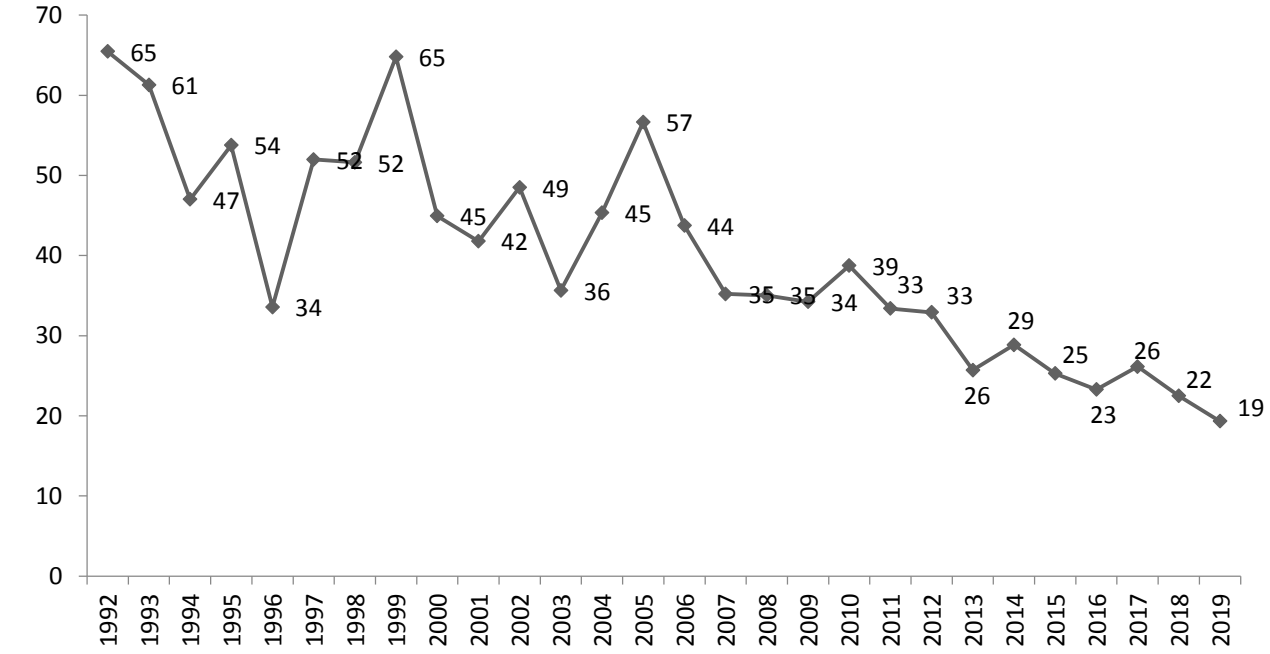


Рис. 4 – Доля Японии в мировом импорте гречихи, %

В период с 1992 г. по 2019 г. наблюдается четко выраженная тенденция уменьшения объемов производства и увеличения объемом экспорта гречихи, в результате чего возрастает доля экспорта в производстве. Производство и экспорт гречихи характеризуется высокой степенью концентрации. Производство гречихи сконцентрировано в двух странах – Россия (48,8%), Китай (26,7). Основными экспортерами являются Россия (31,8%), Китай (11,3%), США (9,4%). Крупным импортерам является только Япония (19%), доли всех остальных импортеров незначительны и варьируют по годам.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://faostat3.fao.org/compare (дата обращения: 14.11.2021).
2. Галкин Д.Г. Инновационное развитие производства экологически чистого продовольствия: потенциал технологических платформ // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. - 2018. - №2. - С. 87-96.
3. Галкин Д.Г. Механизм управления развитием производства экологически чистого продовольствия // Вестник Челябинского государственного университета. - 2018. - № 3 (413). - С. 61-69.
4. Рудой Е.В., Петухова М.С. Совершенствование метода сценарного прогнозирования научно-технологического развития отрасли растениеводства на основе анализа динамики факторов производства // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2019. - № 7. - С. 40-43.
5. Поспелова И.Н. Анализ изменений основных параметров производства и торговли гречихи в мире // Экономика и бизнес: теория и практика. 2021. №5-3. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-izmeneniy-osnovnyh-parametrov-proizvodstva-i-torgovli-grechihi-v-mire (дата обращения: 19.11.2021).
6. Поспелова И.Н. Статистическое исследование мирового рынка гречихи // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2021. №5-2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/statisticheskoe-issledovanie-mirovogo-rynka-grechihi (дата обращения: 19.11.2021).
7. Поспелова И.Н. Ретроспектива и современное состояние производства гречихи // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2020. – № 9-2 (67). – С. 36-39.

УДК 62-69:62-65

ФОРМИРОВАНИЕ ТЕПЛОВОГО РЕЖИМА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОМЕЩЕНИЯ В УСЛОВИЯХ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

О.А. Пустовая, канд. с-х. наук, доцент
Е.А. Пустовой, канд. с-х. наук, доцент
Дальневосточный государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматривается возможность использования проточных отопительных установок для территорий с резко-континентальным климатом, а так же оценивается возможность обогрева помещения при помощи электрических отопительных приборов.

Ключевые слова: микроклимат, отопление, количество тепла, производительность, помещение, сэндвич панели.

Современное производство на территории РФ обладает большим количеством зданий и сооружений, имеющих несоответствующее климатическим условиям исполнение. Так в 2019 году ввод промышленных зданий составил 4.9 млн. м^2, в 2020 году 5,3 млн. м^2. Однако большинство из них представляют собой помещения, выполненные из так называемых сэндвич панелей. При доступной цене и простоте монтажа их использование на территории РФ существенно ограниченно климатическими условиями, в основном это касается северных регионов и приравненных к ним территорий. [1]

Формирование микроклимата в промышленных помещениях это сложная и многоступенчатая задача, если её рассматривать с точки зрения оптимизации затрат на его поддержание. Ключевым моментом в этом случае следует считать определение количества тепловой энергии, расходуемой в помещении. Процесс расчёта опирается на следующий стандарт ГОСТ Р 56778-2015. [2, 3]

Затрачиваемое на обогрев количество тепла существенно зависит от параметров помещения, определяющую роль здесь играют материал поверхностей (стен, пола, потолка), способы утепления помещения, трудоемкость выполняемых работ. Так для бетона коэффициент теплопроводности составляет 1,5 Вт/(м^2*^{0}С), для сэндвича панелей с базальтовым утеплителем 0,25 Вт/(м^2*^{0}С). Как таковой, коэффициент существенно ниже, однако учитывая площадь ограждаемой поверхности при монтаже ограждающих конструкций только из панелей, потери тепла существенно повышаются. Так же не стоит забывать, что ориентир на коэффициент теплопроводности достаточно условен так как существует ряд дополнительных потерь тепла обусловленных особенностями монтажа. Так при монтаже на металлические несущие, появляются мостики холода, которые существенно повышают потери тепла. [2] Существенную роль при оценке количество потребляемого тепла играет основание рассматриваемых помещений, чаще всего оно представляет собой бетонную поверхность определённой толщины с армированием. При использовании современных композитных материалов, вопрос возникновения мостиков холода снимается. Однако чаще всего используется металлическая арматура, потери тепла в которой добавляются к потерям обусловленным отсутствием утепления основания помещения.

Так как затраты на тепловую энергию составляют существенную долю расходов любого производства возникает вопрос об определении их количества и перспективах внедрения энергосберегающих технологий. Нами для оценки потерь тепла был проведен анализ производственного помещения принадлежащего компании «А-строй» г.Благовещенск Амурская область, помещение находится на стадии монтажных работ в связи с перемещением на постоянное место.

Для оценки необходимого для обогрева количества тепла нами было обследовано временное производственное помещение, выполненное из сэндвича панелей, фронтальная часть представляет собой ворота, утеплённые базалитом, полы в помещении выполнены из бетона, средняя толщина которого 27,5 см (рис.1).

Климатические условия принимаются по СП131.13330.2020, и представляют собой следующее: температура наиболее холодных суток -35^{0}С, абсолютная минимальная температура -45^{0}С, продолжительность отопительного периода 210 дней, среднесуточная амплитуда температуры воздуха 10,4^{0}С, преобладающее направление ветров северо-западное

Условия труда рабочих принимаются по СаНПиН 1.2.3685-21, СП 131.13330.2020, СП 56.13330.2011 и представлены следующими значениями: температура воздуха в помещении в холодный период 16^{0}С, температура рабочих поверхностей 16^{0}С, скорость движения воздуха 0,3 м/с.



Рисунок 1 – Временное производственное помещение

Цель произведённых расчётов определить мощность отопительной системы и возможность установки обогревателей Вулкан, а также оценить возможность перехода на отопление при помощи электрокаллориферов.

Расчёт проведен в соответствии с общепринятыми методиками, результаты расчёта приведены в таблице 1 и на рисунке 2.

Таблица 1

Результаты расчётов необходимого количества тепла

Принятая температура наружного воздуха, t^{0}С	+5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35
Требуемое количество тепловой энергии, Q Гкал	98,5	144,05	210,12	257,75	310,03	359,98	410,18	459,89	509,67
Стоимость затраченной тепловой энергии, тыс.руб.	152	222	324	398	479	556	633	709	788
Мощность электрического котла, кВт	42,2	61,5	89,7	110,14	132,49	153,83	175,29	196,53	217,2
Стоимость затраченной электроэнергии, тыс.руб	284	415	605	743	890	1083	1183	1325	1466

Полученные результаты показывают, что количество потреблённой электрической и тепловой энергии существенно зависит от климатических условий, что позволяет говорить о целесообразности использования гибридных источников тепла таких как тепловентиляторы Volcano, представляющий собой композицию из вентилятора и теплопроводящей системы запитанной от системы отопления. Так при максимально возможных на территории города Благовещенск температурах -35^{0}С потребление тепла достигает 509.67 Гкал. Расчётное значение включает в себя количество тепла необходимое как на нагрев помещения, так и на нагрев автомобилей заезд которых в помещение обусловлен технологическими нуждами. Холодный воздух поступающий в помещение при открытых воротах отсекается тепловой завесой.

Наиболее вероятной минимальной температурой следует считать значение -25^{0}С потребление при котором существенно ниже и составляет 359,98 Гкал.

Так же перспективным можно считать использование систем динамического регулирования температуры в помещении по принципу день-ночь и с учётом температуры окружающей среды.

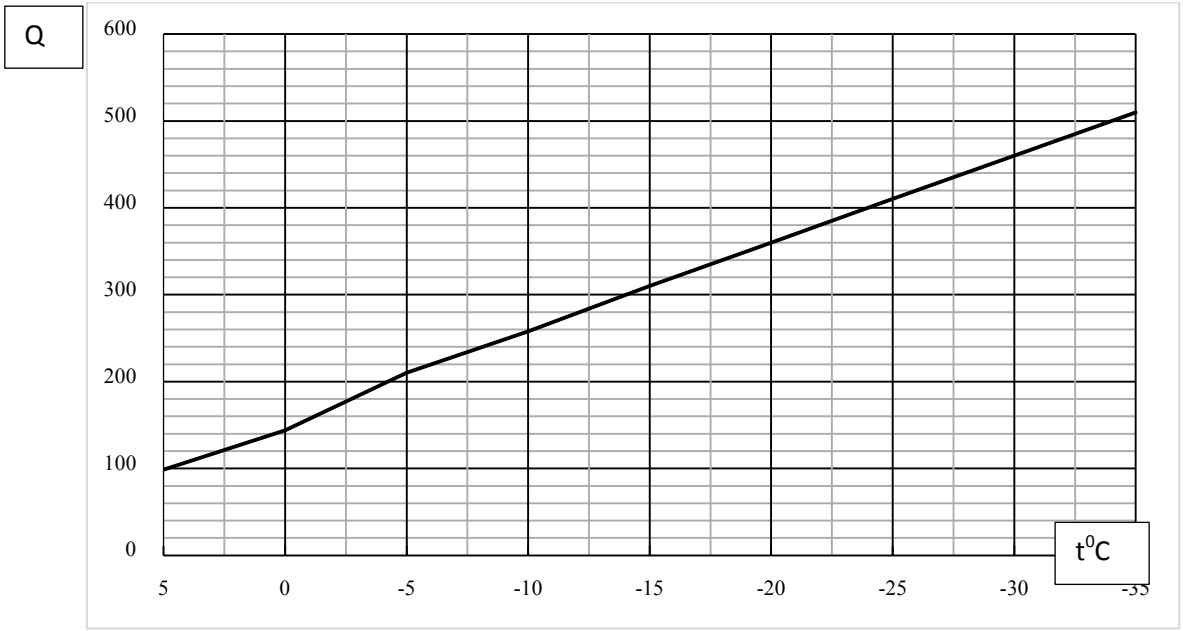


Рисунок 2 – График потребления тепловой энергии

Переход на электрическую энергию можно считать нецелесообразным, так как затраты существенно возрастают, практически в два раза, что требует рассмотреть вариант установки динамического регулирования температуры основные учётными параметрами которой следует считать метеоусловия и температуру воздуха в помещении.

Ключевым моментом при дальнейшей эксплуатации данного сооружения необходимо считать возможность снижения потерь тепловой энергии, для чего следует провести работы по его утеплению и дополнительное термокартирование ограждающих конструкций до и после утепления.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анализ рынков нежилого строительства [Электронный ресурс] Сообщество «Вместе» - Режим доступа: https://vmeste.severstal.com/industries/build/non-residential-construction/analiz-rynka-nezhilogo-stroitelstva/ - Дата обращения: 14.10.2021 г.

2. Дегтярёв А.Х. Влияние изменения температуры воздуха на энергозатраты при отоплении помещений/ А.Х.Дегтярёв// Международный научный журнал «Научные вести» – 2020. - №5 - с.130-134

3. ГОСТ Р 56778-2015 Системы передачи тепла для отопления помещений. Методика расчёта энергопотребления и эффективности (2015) [Электронный ресурс] Кодекс – Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/1200157252 - Дата обращения: 30.04.21

4. Лохов С.П., Файда Е.Л., Варганов В.В., Усков А.Ю. Адаптивная система управления электрическим отоплением жилых помещений/ С.П.Лохов, Е.Л.Файда., В.В.Варганов, А.Ю.Усков // Электротехника – 2024. - №4 - с.16-19

УДК 621.314:58

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ В РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ

А.В. Сычков, магистрант
Научный руководитель Каширин Д.Е., д-р техн. наук, доцент
Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева

Аннотация. В статье проведен анализ технического состояния электросетевых объектов Рязани и Рязанской области, выявлены факторы сдерживания развития энергетической отрасли региона. Рассмотрены некоторые проблемы и критерии оптимального размещения реклоузеров, как одного из основных способов улучшения эксплуатационных качеств сети 6-10 кВ и повышения надежности электроснабжения.

Ключевые слова: энергетика, электроснабжение, энергопотребление, надежность, реклоузер.

Проведенный нами обзор технического состояния электросетевых объектов Рязани и области показывает, что электрогенерирующие мощности могут обеспечить от 30% до 50% увеличения вырабатываемой мощности и электроэнергии для потребителей. При этом региональный рост потребления электроэнергии промышленными предприятиями осуществляется невысокими темпами [1, 2, 3, 4, 5].

На наш взгляд, это вызвано следующими причинами [6, 7, 8, 9, 10]:

- колебания цен на сырьевом рынке, что затрудняет планирования сбыта и закупки промышленной продукции, а, следовательно, тормозит развитие производства;
- высокая стоимость электроэнергии;
- переход значительной части предприятий на энергосберегающие технологии.

Несмотря на сдерживающие факторы развития энергетики Рязанской области, анализ статистических данных энергосбытовых компаний региона позволяет утверждать, что появляются некоторые основания для умеренного оптимизма относительно её будущего. К таким основаниям можно отнести: изменения в структуре и объемах выпускаемой продукции строительных предприятий, растущие объемы жилищного строительства, развитие сферы услуг, рост бытового электропотребления. Анализ перечисленных факторов позволил администрации филиала «Рязаньэнерго» составить план развития энергетики области на ближайшие годы с учетом роста энергопотребления.

Проведенный анализ технического состояния электросетевых объектов показывает, что на данный момент и на ближайшую перспективу наиболее аварийным местом энергосистемы остаются электрические сети напряжением 6-10 кВ. Выполнить их быструю и крупномасштабную реконструкцию невозможно из-за большой протяженности (14 883 км). Поэтому необходимо найти способ, позволяющий быстро и при относительно невысоких затратах улучшить их эксплуатационные качества и повысить надежность.

Одним из таких способов может стать установка в узловых точках разветвленной электрической сети силовых защитно-коммутационных аппаратов – реклоузеров. Главным исполнительным рабочим органом реклоузеров является вакуумный выключатель с дистанционным управлением по каналам мобильной связи. В состав реклоузера входит также цифровой комплекс релейной защиты, отслеживающий ряд параметров характеризующих работоспособность линии электропередач. Устанавливают эти устройства на опорах линий электропередач без значительных затрат на монтажные работы. Эффект от внедрения подобных аппаратов заключается в следующем:

- данные устройства позволяют разделить электросеть на ряд коротких отрезков и при аварии отключать меньшее число потребителей, чем при использовании подстанционной релейной защиты;

- реклоузеры снабжены устройством автоматического повторного включения, которое позволяет после самоликвидации замыкания в 70% аварийных случаев успешно и быстро повторно подключить линию;

- при поиске не устраненных мест повреждения линии электропередач реклоузеры позволяют оперативно по команде диспетчера оперативно-диспетчерской службы разделить сеть на короткие отрезки, в которых легче найти место повреждения.

Важной задачей персонала электросетей является поиск оптимальных мест установки ограниченного количества рклоузеров среди большого числа линий электропередач, при котором будет обеспечена приемлемая надежность электроснабжения для максимального количества потребителей электрической энергии.

При выборе критериев оптимального размещения реклоузеров необходимо учитывать большое число технических и социально-экономических факторов. Обоснование таких критериев является целью нашей дальнейшей работы.

Выводы

Снизить аварийность и повысить техническую надежность самых протяженных электрических линий электропередачи Рязани и области – линий напряжением 6-10 кВ – возможно путем рационального секционирования аппаратурой защитного отключения (реклоузерами). Использование алгоритмов математического моделирования для определения мест установки реклоузеров представляется наиболее целесообразным, так как позволяет получить максимальный экономический эффект при минимуме затрат.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Каширин Д.Е. Лабораторное исследование компенсации реактивной мощности электрической сети / Д.Е. Каширин, В.В. Павлов, М.Б. Угланов, И.А. Мурог, В.П. Воронов // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2018. № 3 (39). С. 7781.

2. Каширин Д.Е. Исследование процесса самозапуска электродвигателя на учебном стенде / Д.Е. Каширин, В.В. Павлов // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2019. № 3 (43). С. 99104.

3. Бышов Д.Н. К вопросу исследования кпд элементов пельтье /Д.Н. Бышов, Д.Е.Каширин, С.Н. Гобелев, П.Э. Бочков, В.В.Павлов // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. - 2020. - № 1 (45). - С. 76-80.

4. Каширин Д.Е. Разработка стенда для изучения частотно-регулируемых приводов асинхронных электродвигателей / Д.Е. Каширин, Ю.Я. Прокопенко // В сборнике: Аграрная наука как основа продовольственной безопасности региона Материалы 66-й международной научно-практической конференции. - 2015. - С. 118-121.

5. Пат. № 2326531 РФ. Способ извлечения перги из сотов / Д.Е. Каширин, А.В. Ларин, М.Е. Троицкая. – Заявл. 19.12.2006; опубл. 20.06.2008, бюл. № 17. – 4с.

6. Каширин Д.Е. Исследование рабочего процесса измельчителя перговых сотов / Д.Е. Каширин // Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования Московский государственный агроинженерный университет им. В.П. Горячкина. - 2010. - № 1. - С. 24-27.

7. Бышов Д.Н. Исследование дисперсионных свойств перги различного гранулометрического состава / Д.Н. Бышов, Д.Е. Каширин, В.В. Павлов // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. - 2017. - № 1 (33). - С. 69-74.

8. Каширин Д.Е. К вопросу повышения качественных характеристик электроснабжения контактной сети /Д.Е. Каширин, В.В. Павлов // В сборнике Наука и инновации: Векторы развития Материалы Международной научнопрактической конференции молодых ученых. Сборник научных статей. 2018. С. 2831.

9. Каширин Д.Е. Анализ факторов, влияющих на надежность работы электромагнитных контакторов / Д.Е. Каширин, В.В. Павлов // В сборнике: Инженерное обеспечение инновационных технологий в АПК Сборник материалов Международной научнопрактической конференции. Под общей редакцией В.А. Солопова. 2018. С. 254257.

10. Каширин Д.Е. Лабораторный стенд для изучения приборов релейной защиты и АПВ / Д.Е. Каширин, В.В. Павлов, С.Н. Гобелев, П.Э. Бочков П.Э. // В сборнике: Совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса Материалы Национальной научнопрактической конференции. 2017. С. 8689.

УДК 332.33

ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ КАК ОСОБЕННЫЙ ОБЪЕКТ УПРАВЛЕНИЯ

И.В. Ткаченко, канд. экон. наук, доцент
Э.Н. Степанова, магистрант
Д.А. Степанов, магистрант
Донской государственный аграрный университет
(Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова)

Аннотация. В данной статье определены основные особенности земли как объекта управления. В системе управления земельными ресурсами рассмотрена область применения программно-целевого подхода как наиболее эффективного. Приведена структурная схема землеустройства сельскохозяйственного предприятия и технологическая схема управления земельными ресурсами.

Ключевые слова: земельные ресурсы, сельскохозяйственное предприятие, землеустройство.

В современных условиях при управлении сельскохозяйственным предприятием особую актуальность приобретают вопросы учета, оценки и анализа земельных ресурсов. Эффективность принятого управленческого решения зависит от сложившейся законодательной базы и уровня информационного обеспечения. В этой связи особую актуальность приобретают теоретические и методические вопросы управления земельными ресурсами, а также разработка практических рекомендаций.

Земельные ресурсы представляют собой сложноорганизованную систему развития экономики страны и создания национального богатства. Выбор верного пути в развитии системы земельного управления особо важен для России, так как на сегодняшний день Россия считается самым крупным в мире обладателем земельных ресурсов. Земля имеет особую социальную значимость и как естественный ресурс, и как территория, и как недвижимость. На современном этапе главная полемика ведется вокруг вопросов о приватизации земли, ее целевого использования, оценки земель, земельного кадастра, землеустройства, а также купли-продажи. Все это относится к задачам управления земельными ресурсами в условиях рыночной экономики. Земля может быть рассмотрена как множество социально-экономических значений: как место размещения определенного этноса на территории планеты Земля, как кладовая полезных природных ресурсов, как основа территориально-пространственного потенциала государства, как уникальный вид недвижимости [1].

Современное развитие системы государственного и муниципального управления требует внедрения новых подходов в системе управления земельными ресурсами. Одним из наиболее эффективных является программно-целевой подход. В широком смысле слова программно-целевой метод – способ решения крупных и сложных проблем посредством выработки и проведения системы программных мер, ориентированных на цели, достижение которых обеспечивает решение возникших проблем [1].

Область применения этого подхода в управлении довольно широка, что можно увидеть на примере многочисленных целевых программ, принятых Правительством РФ. Но, что касается целевых программ, имеющих отношение к повышению эффективности управления земельными ресурсами, следует заметить, что принимаемые в последнее время программы сводятся к созданию автоматизированной системы ведения государственного земельного кадастра. Таким образом, остаются нерешенными задачи формирования резерва земель для государственных и иных нужд, повышения качества целевого использования земель и контроля, требующие создания эффективных мер в рамках программно-целевых методов управления [2].

В сельскохозяйственных организациях земли сельхозназначения являются основным средством производства. В связи с этим, основная задача управления земельными

ресурсами состоит в развитии производственной деятельности и рациональной организации их использования, что способствовало бы повышению плодородия почвы и, как следствие, росту экономической эффективности. Увеличение земельных ресурсов за счет приобретения земель местного, регионального и межрегионального значения является одной из стратегических задач развития любого сельскохозяйственного предприятия.

Учет природно-экономических условий, интенсивности производства и агроэкологического потенциала земель сельскохозяйственного назначения является главнейшей предпосылкой для рационального природопользования и, как следствие, экономического развития предприятия. Данная стратегическая задача землеустройства является одной из первостепеннейших направлений его развития в АПК [2].

Для эффективного управления земельными ресурсами предприятиям рекомендуется формировать пакет документов, входящих в состав интегрированной отчетности и содержащих систему показателей, которые характеризуют структуру земельных угодий, использование основных видов угодий в зависимости от видов и форм собственности, улучшение качества угодий и освоение новых земель, проведение мелиорационных мероприятий, защиту почвы от эрозии и т.д. [3].

При проведении работ по охране и рациональному использованию земель следует учитывать ряд основных положений: максимально возможный учет экономических, природных, хозяйственных, агроэкологических свойств территории и ее отдельных составных частей, соблюдений требований правового регулирования землепользования, комплексность в организации производства и территории, обеспечение стабильности в землепользовании, приоритет сельскохозяйственного землепользования при распределении земель и т.д.

Данные положения должны найти отражение в учете через систему показателей, отраженных в комплексе взаимосвязанных документов:

– бюджет использования и охраны земель включает в себя информацию о размещении объектов землевладений и землепользований; показатели, характеризующие затраты на освоение, трансформацию и мелиорацию земель, рекультивацию нарушенных земель, защиту земель от эрозии, селей, подтопления, заболачивания и т.д.;

– бюджет внутрихозяйственного землеустройства содержит информацию о затратах на организацию угодий и севооборотов, создание территорий пашни, пастбищ, сенокосов и многолетних насаждений [4].

В процессе управления земельными ресурсами все землеустроительные мероприятия должны быть взаимоувязанными между собой и носить системный характер. Так, при обследовании земель необходимо провести инвентаризацию земель по категориям и по формам собственности, оценить качество земель, провести почвенные обследования, геодезические и другие работы. При перераспределении земель по формам собственности и категориям следует разграничить земли по формам собственности, определить режим и условия землевладения и землепользования, разработать перспективный земельный баланс сельскохозяйственного предприятия.

Реализация мероприятий по использованию и охране земельных ресурсов в комплексе со всем природным и экономическим потенциалом региона в целом позволит повысить эффективность использования земельных ресурсов, будет способствовать рациональному распределению земельных угодий, повысит территориальную организацию сельскохозяйственного производства.

В настоящее время эффективное осуществление землеустроительных мероприятий может быть достигнуто лишь в рамках учетной системы, получившей название управленческого учета.

Управленческий учет предназначен для формирования в нужном разрезе учетных и плановых (прогнозных, сметных и пр.) данных, на основе которых руководителями высшего и среднего звена могут быть приняты оперативные и стратегические управленческие решения [5].

Для формирования информации для управленческих нужд в рамках управленческого учета, по сравнению с налоговым или финансовым, имеется больше возможностей. Использование тех или иных возможностей, которые предлагаются теорией управленческого учета, всецело зависит от потребностей руководства организации. Исходя из целей и задач, которые озвучены руководством, можно реализовать эффективное внедрение соответствующих методик. При этом следует помнить о принципе релевантности, в соответствии с которым руководству необходимо представлять такие данные, которые влияют на выбор управленческого решения.

Важную роль в управлении земельными ресурсами играет организация системы землеустройства. Землеустройство – это система мер, направленная на организацию эффективного управления земельными ресурсами, охрану земель, улучшение ландшафта и т.д. (рис. 1)



Рисунок 1 –Структурная схема землеустройства сельскохозяйственного предприятия

Выделяем два направления землеустройства: внутрихозяйственное и межхозяйственное. Внутрихозяйственное землеустройство – это система мер, направленная на организацию территории сельскохозяйственных предприятий. Под межхозяйственным землеустройством понимается процесс совершенствования землепользования предприятий АПК. Межхозяйственное землеустройство обеспечивает оформление земельных участков, аренду, защиту прав собственности, охрану и т.д.

Управленческая деятельность в отношении земельных ресурсов подразумевает под

собой процесс воздействия на объект управления для достижения определенных целей, в частности устойчивости функционирования системы управления земельными ресурсами региона, стабильного долгосрочного развития во всех экономических сферах и на разных административных уровнях взаимодействия государства и общества, удовлетворения потребностей.

Управление земельными ресурсами, прежде всего, связано с получением и обработкой актуальной полной (разносторонней) и достоверной информации о состоянии земельного фонда и динамике его развития [6]. Кроме того, данные о состоянии и использовании земель являются ядром для разработки обоснованного научно управляющего воздействия, соответствующего поставленным целям и базирующегося на принципах принятия решений. Для обработки, интерпретации и хранения сведений о земельных ресурсах применяются информационные системы. Впрочем, следует отметить, что функциональные возможности этих систем не дают в полной мере осуществить пространственный анализ имеющейся информации из-за отсутствия возможности визуализации ее на карте. Поскольку в настоящее время технологии геоинформатики задействованы практически во всех сферах функционирования общества, то применение геоинформационных систем в сфере управления земельными ресурсами было бы наиболее рационально и эффективно [7].

Схема технологии управления земельными ресурсами представлена на рисунке 2 [8].



Рисунок 2 – Технологическая схема управления земельными ресурсами

Для получения положительного эффекта управления следует проанализировать полную актуальную и достоверную информацию о земельных ресурсах; осуществить разработку управляющего воздействия с учетом целей и правил принятия управленческих решений; выдать и реализовать управляющие рекомендации и предписания управляемому экономическому объекту (земельным ресурсам); осуществлять контроль на всех стадиях, т. е. от разработки до реализации управленческого воздействия. Следуя представленной технологической схеме, можно достичь поставленных управленческих целей.

Однако нельзя позиционировать земельные ресурсы только как экономический объект управления. Земельные ресурсы в классическом научном понимании представляют собой природный ресурс и источник жизни, а также служат базисом размещения всех отраслей хозяйственной деятельности человека. Кроме того, земля является основным средством производства продукции в сельском и лесном хозяйстве (это обусловлено ее главным свойством – плодородием). Основные характеристики земельных ресурсов определяются их территориальной величиной и качеством, а также разнообразием

природных условий их размещения. На качество земель оказывают непосредственное влияние климат, рельеф местности, почвенный покров и другие природные и антропогенные факторы.

Основная (общая) цель управления земельными ресурсами состоит в наиболее эффективном использовании земельных ресурсов в интересах всех социальных слоев и групп общества.

Главным объектом управления являются земельные ресурсы, представленные в виде земельного фонда на разных уровнях по субъектному составу управления (федеральном, региональном и муниципальном).

Таким образом, земли сельскохозяйственного назначения имеют ряд специфических особенностей, благодаря которым управление ими отличается от управления другими ресурсами. При организации системы управления земельными ресурсами необходимо учитывать ряд их особенностей: воспроизводство, восстановление, плату за пользование, а также главную особенность – ограниченность. Ограниченность земли как ресурса ставит задачи формирования эффективной системы управления с целью обеспечения продовольственной безопасности, стимулирования роста экономики страны, а также самой главной задачи – сохранения и увеличения площади сельскохозяйственных угодий и их плодородия, как национального достояния нашей страны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Козлова С.В. Земельные ресурсы как объект государственного управления: мировые подходы и направления развития / С.В. Козлова. – Этап: экономическая теория, анализ, практика. – 2017. – №3. – С. 23-25.
2. Сулин М.А. Современные проблемы землеустройства: монография / М.А. Сулин. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 172 с. : (Учебники для вузов. Специальная литература). – Текст : непосредственный.
3. Клычова А.С. Методические основы формирования интегрированной отчетности земель сельскохозяйственного назначения / А.С. Клычова // Вестник Казанского ГАУ. – 2012. – № 4(26). – С. 33-36.
4. Клычова А.С. Теоретические основы управления земельными ресурсами в сельскохозяйственных организациях / А.С. Клычова. – Вестник Казанского ГАУ. – 2013. – № 1 (27). – С. 40.
5. Учёт затрат, калькулирование, бюджетирование в отраслях производственной сферы: Учебное пособие / Под. ред. Е. И. Костюковой. – СПб.: Издательство «Лань», 2021. – 368 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература).
6. Гагаринова Н.В., Сидоренко М.В. Управление земельными ресурсами: учеб. пособие. 2-е изд. Краснодар: КубГАУ, 2017. 160 с.
7. Артемьев А.А., Лазарева О.С. Применение геоинформационных систем в современных условиях: основные достоинства и перспективы развития // Вестник Тверского государственного университета. Сер.: География и геоэкология. 2016. № 2. С. 231–239.
8. Лазарева, О. С. Земельные ресурсы как особенный объект управления / О. С. Лазарева, О. Е. Лазарев // Вестник Тверского государственного технического университета. Серия: Науки об обществе и гуманитарные науки. – 2019. – № 4(19). – С. 69-74.
9. Ткаченко, И. В. Управление земельными ресурсами и объектами жилой недвижимости / И. В. Ткаченко ; Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт Донской ГАУ. – Новочеркасск : ООО "Лик", 2017. – 123 с. – ISBN 978-5-906993-23-6.

УДК 338.012

РОЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА В РАЗВИТИИ РЕГИОНА

В.В. Цынгуева, старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В работе отражены актуальность выбранного направления исследования, роль отрасли животноводства в аграрном комплексе Новосибирской области, наиболее крупные сельскохозяйственные организации по производству продукции животноводства, объемы производства основных видов продуктов животноводства, перспективы развития отрасли животноводства в Новосибирской области.

Ключевые слова: Новосибирская область, сельское хозяйство, продовольственная безопасность и ее обеспечение, приоритетные направления развития.

Новосибирская область – ключевой регион Сибирского федерального округа (СФО). Население региона 2,8 млн человек. В радиусе 700 км проживает 13 млн человек – почти половина населения Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск – третий по численности в России и крупнейший мегаполис страны за Уралом. Благоприятная социально-экономическая ситуация, современная социальная инфраструктура и широкие возможности для самореализации делают Новосибирскую область центром притяжения экономически активных граждан.

Новосибирская область входит в десятку крупнейших производителей сельскохозяйственных товаров России.

Актуальность исследования определяется тем, что сельское хозяйство занимает важное место в жизни любого общества, так как непосредственно здесь производится наибольшее количество продуктов питания, наличие которых считается самым необходимым условием жизни человека.

Преобразования, осуществляемые в аграрном производстве, включающие в себя создание фермерского сектора обеспечат социально-экономический рост, так как общество достигает социально-экономического прогресса тогда, когда оно способно обеспечить себя продуктами питания. Поэтому дальнейшее развитие собственной продовольственной базы важнейшая социально-экономическая задача.

По данным Министерства сельского хозяйства Новосибирской области [1] объем валовой продукции сельского хозяйства за 2020 год, по оценке, составил 99,1 млрд. рублей, с индексом производства 102,5% к 2019 году (в среднем по РФ – 101,5%, по СФО – 101,7%). По производству скота и птицы на убой (в живом весе) в 2020 году в хозяйствах всех категорий Новосибирская область занимает второе место (247,6 тыс. тонн) после Алтайского края в СФО. По сравнению с 2019 годом в Новосибирской области отмечен прирост производства скота и птицы на убой (в живом весе) на 4,9% (в среднем по СФО – 99,7%). По производству молока Новосибирская область занимает второе место (822,4 тыс. тонн) в СФО после Алтайского края (1209,8 тыс. тонн). Производство яиц в Новосибирской области выросло на 5,3% по сравнению с 2019 годом, по итогам 2020 года по данному показателю Новосибирская область остается лидером (1244,5 млн. штук) в СФО.

Выход на данные позиции обусловлен эффективной работой большинства действующих сельскохозяйственных организаций, реализацией крупных инвестиционных проектов, а также развития малых форм хозяйствования.

В области молочным животноводством занимается 382 сельскохозяйственных организаций, КФХ и ИП, из них мясным скотоводством – 242, овцеводством – 132, свиноводством – 98, птицеводством – 13, из них 8 птицефабрик промышленного типа, в т.ч. четыре яичного направления продуктивности и четыре бройлерного.

Новосибирская область – регион крупнотоварного промышленного животноводства, в сельскохозяйственных организациях, К(Ф)Х и ИП производится 80% молока и 83% мяса.

Наиболее крупные сельскохозяйственные организации по производству продукции животноводства с валовым производством молока в сутки более 100 тонн: ООО «Сибирская Нива» Маслянинского района, поголовье молочных коров составляет 8075 гол., ООО «КФХ Русское Поле» Каргатского района, поголовье коров 4011 гол., ЗАО племзавод «Ирмень» Ордынского района, поголовье молочных коров 3278 гол.

АО «Кудряшовское» является крупнейшим комплексом по производству мяса свинины, поголовье свиней составляет 242 тыс. голов, производство мяса за год 50 тыс. тонн, что составляет 29% от объема, производимого сельскохозяйственными организациями, К(Ф)Х и ИП.

На территории Новосибирской области производством мяса птицы и яйца занимаются восемь сельскохозяйственных предприятий. Производство птицеводческой продукции сосредоточено в основном в 5 районах области: Искитимском, Новосибирском,

Коченевском, Каргатском и Черепановском.

По поголовью птицы и производству продукции птицеводства Новосибирская область является безусловным лидером в Сибирском Федеральном округе. Обеспеченность яиц на душу населения в Новосибирской области 444 шт., (по медицинским нормам обеспеченность яиц на душу населения – 260 шт.).

Таблица 1

Производство основных продуктов животноводства Новосибирской области

Производство	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Скот и птица на убой, т	161121	165221	166838	166852	165855
Крупный рогатый скот, т	32188	33701	32988	35260	33519
Свиньи, т	54143	54290	56703	57251	54140
Овцы и козы, т	2507	2496	2569	2663	2535
Птицы, т	70060	72394	72249	69452	73436
Молоко, т	647514	651263	702474	734911	792074
Яйца, шт	1254772	1236042	1246986	1220619	1182449
Шерсть, т	279	215	355	286	178
Мед, т	411,5	878	611,9	547,4	556,7

Таблица 1 включает сведения о производстве базовых продуктов животноводства: скота и птицы, молока, яиц, шерсти, меда. За исследуемый период наблюдается увеличение производства скота и птицы на убой на 4764 т. По видам скота и птицы выявлено увеличение производства крупного рогатого скота на 1331 т, овец и коз на 98 т, птицы на 3376 т, молока на 144560 т, яиц на 72323 шт., и меда на 145,2 т, наблюдается снижение производства на убой свиней на 3 т и шерсти на 101 т.

Постепенный прирост производства скота и птицы в регионе является положительной перспективой для инвестиционной деятельности в данном направлении.

На рисунке 1 представлена динамика индекса производства продукции сельского хозяйства в Новосибирской области: пиковые значения приходятся на 2013 год, а в 2012 году самый низкий уровень производства. В 2019 году наблюдается повышение индекса по сравнению с 2018 г. и 2005 г.



Рисунок 1 – Индекс производства продукции сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий в процентах к предыдущему году.

Следует отметить, что развитие сельскохозяйственного производства зависит от различных факторов [2]. Для животноводческого подкомплекса природно-климатический фактор не является первоочередным, однако наличие сезонного выпаса животных значительно снижает себестоимость и повышает качество конечного продукта. В этой связи

все группы факторов в разрезе отраслей можно представить в виде рисунка (рис. 2).



Рисунок 2 – Базовые факторы развития сельскохозяйственного производства [3].

Особое место в системе факторов занимают общие, которые обладают одинаковой степенью важности для всех отраслей АПК. В их состав сходят следующие группы.

1. Группа организационных факторов. Отсутствие налаженной системы снабжения и сбыта напрямую влияет на ритмичность и уровень развития производства продукции сельского хозяйства. Наличие отлаженной системы производства и управления гарантированно снижает потери и повышает качество продукции.

2. Группа социально-экономических факторов, которую подразделяют на внешние и внутренние. К внешним факторам относятся: конъюнктура рынка, ценовая, налоговая, таможенная политика, инвестиционная активность в регионе. К внутренним факторам относятся: квалификация кадров, система оплаты труда и мотивация, условия труда, внутрирегиональная конкуренция агропроизводителей [4].

3. Группа экологических факторов. В данную группу включены следующие факторы: производство экологически чистых продуктов, соблюдение санитарно-эпидемиологических норм производства, уровень загрязнения окружающей среды, использование современной техники и технологий, способ утилизации отходов [5].

С учетом влияния факторов и в целях обеспечения населения Новосибирской области качественными продуктами питания и реализации указа президента Российской Федерации В.В. Путина по развитию экспортного потенциала перед сельскохозяйственными товаропроизводителями Новосибирской области ставятся следующие задачи: Да пошла ты

Ускоренное развитие специализированного мясного скотоводства, с наращиванием продуктивного поголовья, получением конкурентоспособного молодняка, финишным откормом на современных площадках по откорму, убою и переработки.

1. Повышение эффективности производства продукции в молочном скотоводстве, свиноводстве и птицеводстве за счет применения современных технологий, привлечения лучшей мировой генетики и значительного увеличения продуктивности.

2. Увеличение доли в общем объеме производства экспорт ориентированной продукции животноводства (мясо свинины, птицы, яиц и продукты их переработки, полуфабрикаты).

3. Создание конкурентоспособной племенной базы, увеличение не только количества

племенных животных (до 25% удельного веса), но и повышение его качества (молочной продуктивности до 9600 кг в племенных организациях).

В рамках реализации федерального проекта «Экспорт продукции АПК» необходимо обеспечить к 2024 году производство молока в хозяйствах всех категорий в объеме 733 тыс. тонн, производство скота и птицы на убой в живом весе не менее 250 тыс. тонн.

Таким образом, по результатам исследования можно сделать следующие выводы:
за аналитический период наблюдается положительная тенденция роста производства продукции животноводства в Новосибирской области и можно охарактеризовать как высокий. Свиноводство, производство шерсти испытывает ряд системных проблем, которые замедляют темпы роста производственных показателей. Но даже при таком уровне оценки можно сделать вывод о высоких резервах повышения эффективности животноводства и достижения целей, поставленных руководством региона и государства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экономический потенциал/ Правительство Новосибирской области (nso.ru). Электронный ресурс https://www.nso.ru (дата обращения: 16.11.2021 г.).
2. Малышева Н.В. Факторы, влияющие на развитие сельского хозяйства с учетом особенностей деятельности сельхозтоваропроизводителей / Н.В. Малышева // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – №5. – с. 32-38.
3. Эреджепова Р.К. Анализ тенденций развития агропромышленного комплекса регионов Северо-Кавказского федерального округа. Электронный ресурс. Режим доступ – https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36744946.
4. Давыдова Ю.В. Особенности сельского хозяйства, влияющие на эффективность сельскохозяйственного производства / Ю.В. Давыдова // Международный научно-исследовательский журнал. – 2016. – №6(48), часть 1. – С. 34-41.
5. Сальникова Е.В. Приоритеты развития современного аграрного сектора региона / Е.В. Сальникова // Тенденции и закономерности развития АПК России: национальный и международный аспекты: материалы Международной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 03-04 октября 2017 г. – Ростов -н/Д: Изд-во ДГАУ. – С. 145-150.

УДК 631.155.1

РОЛЬ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ ПО ЗОНАМ В СИСТЕМЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ВЕДЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

С.Г. Чернова, д-р экон. наук, профессор
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматривается проблема и возможные последствия изменения в структуре производства сельскохозяйственной продукции в регионе. Изменения представлены на примере производства основных продуктов питания в разрезе районов Новосибирской области по всем категориям хозяйств за период с 1985 по 2019 гг.

Ключевые слова: система научного видения сельского хозяйства, зоны производства, растениеводческая, животноводческая продукция

Система научного видения сельскохозяйственного производства любого региона, всегда прежде всего опиралась на природно-климатические условия территории. Научные изыскания по распределению территорий регионов по зонам, где наиболее выгодно было заниматься тем или иным видом производств растениеводческой и животноводческой продукции, активно велись со второй половины XX в. Разделение территории на зоны по производству растениеводческой и животноводческой продукции были сформированы еще в до перестроечный период, в отношении каждого отдельного региона [1].

Целью распределения по зонам, является объединение территорий с более-менее одинаковыми природно-климатическими и почвенными условиями, с возможностью

получать урожаи культур примерно одинакового качества. Исходя из потенциала зоны рассчитывались агротехнические возможности возделываемых культур. Были составлены карты территорий с предложениями по развитию зон, где учитывалась объективные возможности территорий для получения максимального выхода продукции с единицы земельной площади при наименьших затратах. Такое деление регионального сельского хозяйства обеспечивало видение рационального сельскохозяйственного производства, как животноводческой, так и растениеводческой отраслей [2].

Такой подход к сельскому хозяйству способствовал производству продукции с наименьшими затратами, более высокого качества и с высокой рентабельностью.

В настоящее время распределение производств по зонам нарушена. Это касается как отраслевого, так и внутриотраслевого распределения. Данному процессу способствовал переход хозяйств в частную собственность, когда большее количество сельскохозяйственных предприятий стали частными и их деятельность на прямую зависит прежде всего от желаний и выгод владельца, а не от рационального ведения производства, и тем более потребностей региона или страны. Такой подход приводит к необратимым последствиям в сельскохозяйственном производстве и на прямую влияет на изменения жизни сельских территорий [3].

В 80-е гг XX в. особое внимание уделялось развитию животноводства. Государство всячески поддерживало развитие всех подотраслей животноводства и в регионе помимо традиционных (свиноводства, птицеводства, овцеводства, молочного и мясного скотоводства) были распространены кролиководческие и звероводческие фермы. В этот период поголовье крупного рогатого и среднего скота увеличивается. Рост поголовья животных наблюдался как в сельскохозяйственных организациях, так и в личных подсобных хозяйствах. Животноводство – это всегда дополнительные рабочие места, стабильность сельских поселений, а учитывая набирающую обороты потребительскую кооперацию – и дополнительные доходы для населения. Но данный подход привел и к негативным последствиям – нехватке зерна. Среднее производство зерна на душу населения в области в этот период составило 675 кг, на продовольствие использовалось 13%, на фураж 54% [1]. Этого было недостаточно, т.к. считается, что для рационального развития территории необходимо производить на одного его жителя 1000 кг. Данный дисбаланс при активном развитии животноводства привел к нехватке зерна. На фуражные цели в хозяйствах расходовалось зерно 3 класса. В этот период страна импортирует зерно, но в основном на фуражные цели. В 90-е политика меняется: животноводство перестает быть приоритетной отраслью, поголовье всех видов животных сокращается, в 2000-х гг появляются национальные проекты по поддержке развития зернового производства, берется курс на экспорт зерна [4] (рисунок 1).

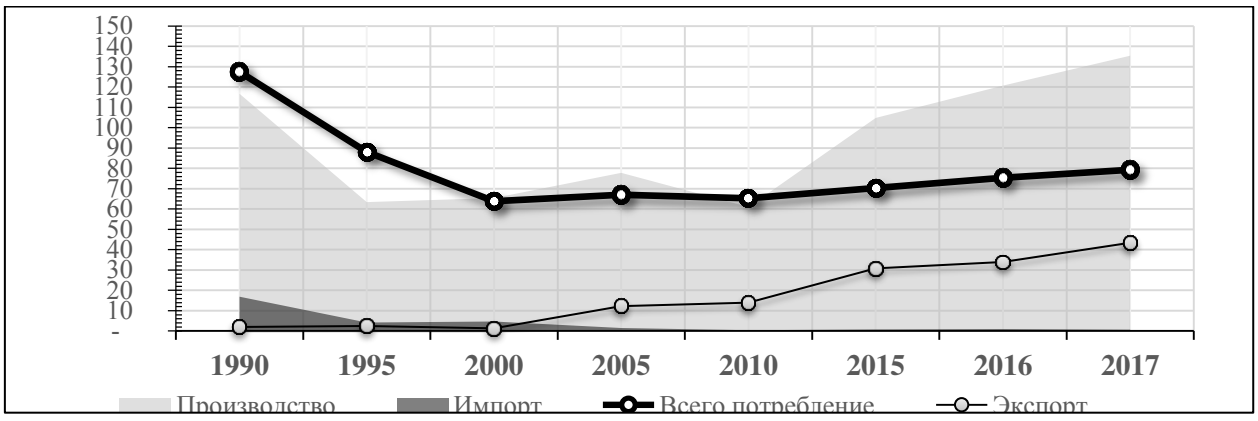


Рисунок 1. – Динамика баланса зерна в Российской Федерации, млн т

Данные изменения кардинально сказались на структуре выращиваемой продукции в регионе. Если еще 30-40 лет назад основными факторами для производства той или иной

продукции было – получение максимальной отдачи, учитывался агротехнический потенциал культур и социальная значимость продукта для региона и его населения; то в настоящее время – это возможность получить как можно больше прибыли при реализации продукта на рынке. В настоящее время в регионе развиваются отрасли, от которых владельцы быстро и стабильно могут получать доход и не испытывают больших проблем с реализацией продукции. Из растениеводческих отраслей это: зерновые культуры (в основном пшеница), масличные культуры (рапс яровой). Из животноводческих отраслей это: птицеводство и свиноводство, как наиболее скороспелые отрасли [5]. Данные изменения хорошо видны если сравнивать структуру выручки от производства основных видов продукции в разрезе районов региона (таблица 1). Таблица составлена на основе данных Росстата и Сибирского отделения ВАСХНИЛ.

Таблица 1

Структура выручки от производства основных видов продукции по зонам Новосибирской области (по всем категориям хозяйств), %

Район	Зерно		Картофель		Овощи		Мясо		Молоко	
	1985	2019	1985	2019	1985	2019	1985	2019	1985	2019
Кулундийская зона										
Баганский	25,3	88,1	–	5,5	–	3,6	40,7	0,3	34,0	2,5
Карасукский	28,6	81,4	0,5	11,8	0,8	5,3	36,1	0,2	34,0	1,3
Кочковский	31,8	96,2	0,1	2,8	0,1	0,6	37,7	0,0	30,3	0,4
Краснозерский	30,1	94,4	–	3,6	0,9	1,6	47,1	0,0	21,9	0,4
Купинский	38,9	92,6	–	4,9	0,4	2,0	31,3	0,0	29,4	0,5
Чистоозерный	26,3	87,0	–	8,9	0,4	3,9	41,6	0,0	31,7	0,2
Барабинская зона										
Барабинский	18,3	76,0	0,7	17,0	0,2	6,5	35,2	0,1	45,6	0,4
Венгеровский	17,9	84,0	–	11,6	0,1	1,7	36,4	0,3	45,6	2,4
Доволенский	18,7	87,2	–	6,7	–	2,0	44,2	0,0	37,1	4,1
Здвинский	19,5	90,5	–	6,5	0,6	2,2	37,6	0,2	42,3	0,6
Каргатский	7,1	80,6	–	11,0	0,1	2,9	57,6	0,2	35,2	5,3
Колыванский	12,7	74,1	–	13,8	0,1	4,9	38,5	1,6	48,7	5,6
Куйбышевский	7,9	64,3	0,4	18,5	–	6,6	64,6	0,0	27,1	10,6
Кыштовский	2,3	59,5	–	34,0	0,3	3,2	34,4	0,5	63,0	2,8
Северный	14,0	49,9	0,2	43,2	–	6,8	31,2	–	54,6	–
Татарский	21,0	87,7	0,2	7,1	0,2	3,8	42,0	0,2	36,6	1,2
Убинский	16,6	72,2	–	18,3	0,1	4,2	32,1	0,0	51,2	5,3
Усть-Таркский	25,6	91,6	–	6,1	–	1,2	37,3	0,1	37,1	1,0
Чановский	16,3	68,0	–	10,9	0,1	4,5	35,4	0,0	48,2	16,6
Чулымский	13,9	78,9	–	12,7	0,1	3,5	48,4	0,2	37,6	4,7
Центально-Восточная зона										
Болотнинский	7,5	68,5	0,4	21,2	3,2	8,2	50,0	0,4	38,9	1,7
Маслянинский	10,9	30,4	–	4,1	8,9	1,2	43,6	0,0	36,6	64,3
Мошковский	1,8	16,3	4,3	62,1	1,2	19,2	30,0	–	62,7	2,4
Ордынский	18,5	78,6	0,2	15,2	0,2	4,7	38,7	0,0	42,4	1,5
Сузунский	21,9	86,0	0,8	8,7	0,4	2,8	42,6	0,0	34,3	2,5
Тогучинский	17,7	81,5	0,7	12,4	3,3	5,2	39,2	0,0	39,1	0,9
Черепановский	7,5	85,2	0,6	10,3	1,3	3,3	61,5	0,5	29,1	0,7
Пригородная зона										
Искитимский	9,6	67,9	9,0	19,4	1,0	9,6	20,9	2,3	59,5	0,8
Коченевский	15,8	83,8	0,4	11,5	0,2	3,9	21,5	0,6	62,1	0,2
Новосибирский	1,2	8,4	14,5	69,4	12,0	0,7	14,4	1,0	57,9	20,5

В настоящее время распределение производств по зонам нарушена. Это касается как растениеводства, так и животноводства. Если в начале изучаемого периода основную выручку организации получали от животноводства, растениеводческая отрасль выполняла в основном роль кормовой базы и имела в структуре выручки не более 20%, исключение составляли хозяйства Кулундийской зоны, то в настоящее время выручка от реализации зерновых культур составляет 70, 80, а в отдельных хозяйствах почти 100% [6]. При этом исключения из данного правила имеет место отнюдь не из-за стремления руководства сельскохозяйственных организаций в соблюдении норм системы зонального производства, а в проявлении урбанизирующих факторов, заставляющих изменить общей тенденции. Например, в Новосибирском районе из-за близости мегаполюса земли сельхоз назначения давно уже находятся под коттеджными поселками, набирают обороты стройки логистических хаббов; на территории Мошковского и Маслянинского районов размещается крупнейший животноводческий комплекс по выращиванию мясного и молочного скота, работающий в составе холдинга «Сибирская Нива».

Такое развитие сельскохозяйственного производства в скором времени приведет к нехватке животноводческой продукции на рынке региона. Уже сейчас достаточно трудно на прилавках местных торговых сетей отыскать продукцию животного происхождения высокого качества. В качестве обострения ситуации может выступать тот факт, что у наших соседей, в частности в Кемеровской, Томской областях, ситуация с производством животноводческой продукции стоит еще более остро, треть мощностей перерабатывающей промышленности простаивают без сырья. Если еще 5 лет назад представители перерабатывающих производств скупали продукцию животного происхождения у крупных и средних сельхозтоваропроизводителей, то в последнее время они активно работают с крестьянскими фермерскими хозяйствами, мелкими производителями, скупая скот по всей области.

Для изменения сложившейся ситуации необходимо принять ряд мер и использовать все возможные рычаги на разных уровнях власти.

1. Прежде всего должны быть составлены индикаторы необходимых объемов производства сельскохозяйственной продукции для поддержания уровня потребления основных продуктов питания населения региона согласно медицинских норм;

2. Возобновлены государственные закупки продуктов питания, на основе квот, через торги, с учетом качественных характеристик, по фиксированным ценам выше рыночных;

3. Господдержка должна осуществляться с учетом важности данной продукции для региона. Получение субсидий должно быть гарантированно, для всех производителей продукции, в независимости от категории хозяйств и объемов продукции. Основной критерий получения субсидии – качество выпускаемого продукта и его необходимость для региона;

4. Собственное население региона должно потреблять качественную продукцию, поэтому для внутрирегионального потребления должны использоваться продукты только высокого качества, это необходимо для поддержания здоровья нации. Для этого необходимо провести комплекс мероприятий со всеми участниками производственно-торговой цепочки, (с производителями, переработчиками и торговыми сетями). Использовать все возможные экономические и юридические рычаги воздействия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Система видения сельского хозяйства Новосибирской области. Рекомендации. /Под редак. В.Р. Боева. – Новосибирск: Сиб.отд.ВАСХНИЛ, 1984. – 268 с.

2. Оценка тенденций и основные резервы развития сельскохозяйственного производства Новосибирской области. Методические рекомендации/ И.Я. Эйгерис, С.В. Чупракова, Н.Н. Быкова, С.И. Шеманаева, [и др.] – Новосибирск: ВАСХНИЛ. Сиб. отд. СибНИИЭСХ, 1990. – 212 с.

3. Стадник А.Т. Сдерживающие факторы инновационного развития АПК региона и стратегия его регулирования / А.Т Стадник., С.Г. Чернова, Тен Е.Д. // Вестник НГАУ, 2013. – №1(26) – С.146-151;

4. Разработка эффективной системы распределения зерна в условиях государственного регулирования рынка/ К.Е. Вахневич, А.Т Стадник, [и др.] – Новосибирск: Агро-Сибирь, 2019. – 113 с.

5. Чернова С.Г. Формирование и развитие государственно-индикативного управления сельского хозяйства в регионе. – Новосибирск: изд-во Агро-Сибирь, 2018. – 224 с.

6. Парадигма стабильного развития агропромышленного комплекса / А.Т. Стадник, С.Г. Чернова, О.В. Ожогова, АА. Самохвалова, Л.А. Цветкова // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса / Сб. междун. научно-прак. онлайн конф. Приоритетные направления развития агропромышленного комплекса (Новосибирск 13.10.2020) – С. 143-146

УДК 330. 330.354

ЗНАЧЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

Е.В. Шаравина, канд. экон.наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В публикации рассмотрено значение цифровизации на современном этапе развития общества, отражена значимость реального сектора экономики в условиях экономического кризиса, проведен анализ инвестиционных вложений в основной капитал по субъектам Российской Федерации, сделан вывод о необходимости формирования благоприятного инвестиционного климата.

Ключевые слова: экономический рост, цифровая экономика, инвестиции, реальный сектор экономики.

Исторически, наиболее стремительный экономический рост связан с промышленными революциями, изменением технологического уклада. В настоящее время мировая экономика столкнулась с четвертой промышленной революции, которая по сложности и масштабу не имеет аналогов в предыдущем опыте человеческой цивилизации. Ее сущность в переходе на полностью автоматизированное цифровое производство, управление которым будет возложено на интеллектуальные системы, а также в создании глобальной промышленной сети вещей и услуг [1]. Переход экономики в новое качественное состояние увеличил значимость инновационной деятельности, развития наукоемких отраслей. Четвертая промышленная революция затрагивает все основные макропеременные: ВВП, инвестиции, торговлю, инфляцию, занятость, потребление и многое другое. Цифровые преобразования становятся одним из главных факторов мирового экономического роста.

Сам термин «цифровизация» появился в связи с интенсивным развитием информационно-коммуникационных технологий. Но разработка и внедрение новых технологий требует существенных инвестиционных вложений, величина которых подвержена влиянию многих факторов, таких как реальная процентная ставка, безопасность вложений, норма прибыли на вложенный капитал, степень организованности финансового рынка и другие.

В России обеспечение ускоренного внедрения цифровых технологий в экономике и социальной сфере является одной из национальных целей развития. Но чтобы развивать высокотехнологичные секторы отрасли индустрии 4.0 необходимо, чтобы в стране также был емкий внутренний спрос, а для этого требуется самим производить в достаточном количестве вещей низко и среднетехнологичных. Поскольку большая часть населения на сегодняшний день не может зарабатывать в хайтеке, необходимо развивать промышленность, сельскохозяйственное производство, строительство и другие сферы деятельности реального сектора экономики. Учитывая степень износа производственной базы, проблема обновления основного капитала промышленных предприятий является

особенно актуальной. Например, агропродовольственный сектор России является одним из наиболее стабильно развивающихся секторов национальной экономики, при этом, обладая сильными позициями в мировом экспорте сельскохозяйственного сырья и продуктов невысокой степени переработки, наша страна сохраняет критическую зависимость от средств их производства, что препятствует росту конкурентоспособности. Соответственно, увеличивается потребность в привлечении долгосрочных инвестиций в реальный сектор экономики как необходимое условие ее дальнейшего развития.

В период инвестиционного спада во время валютного кризиса в России в 2014 – 2015 годы наибольшее сокращение капиталовложений продемонстрировала категория «машины и оборудование». В 2017 году динамика инвестиций по всем видам фондов, за исключением категории «жилища», вернулась к положительным значениям. Увеличение инвестиционной активности в одних отраслях происходило на фоне столь же значительного спада в других. Так инвестиции в обрабатывающую отрасль (в реальном выражении) в первом полугодии 2020 года продемонстрировали прирост на 2,3 %. Инвестиции в добычу полезных ископаемых, на которые приходится чуть больше четверти всех инвестиций в основной капитал в российской экономике, сократились на 2,4 % в годовом выражении, в том числе в добычу угля и газа – на 32,0 %, на фоне замедления экономической активности как внутри страны, так и в большинстве государств – партнеров России, сокращения энергопотребления, а также затяжного падения цен на уголь с конца 2018 года [2].

Во II квартале 2020 г. в результате введенных ограничений на деятельность большого круга организаций экономика России испытала глубокое падение экономической активности. Согласно данным Росстата, по итогам апреля–июня 2020 г. объем инвестиций в основной капитал сократился на 7,6 % в годовом выражении. Это стало первым снижением инвестиций в основной капитал за квартал впервые с 2016 года и самым глубоким падением почти за пять лет (с IV квартала 2015 года, когда спад составил 9,3 % в годовом выражении). В первом полугодии объем инвестиций в номинальном выражении составил 6,9 трлн руб., что ниже показателя аналогичного периода предыдущего года на 4,0 % [2].

На основе данных Федеральной службы государственной статистики [3] следует отметить, что лидером по инвестиционным вложениям в основной капитал по итогам 2020 г. традиционно стал Центральный федеральный округ, остальные ему значительно уступают. Так, Сибирский федеральный округ с инвестициям на сумму 1913,7 млрд руб.занимает лишь пятое место (рис. 1).

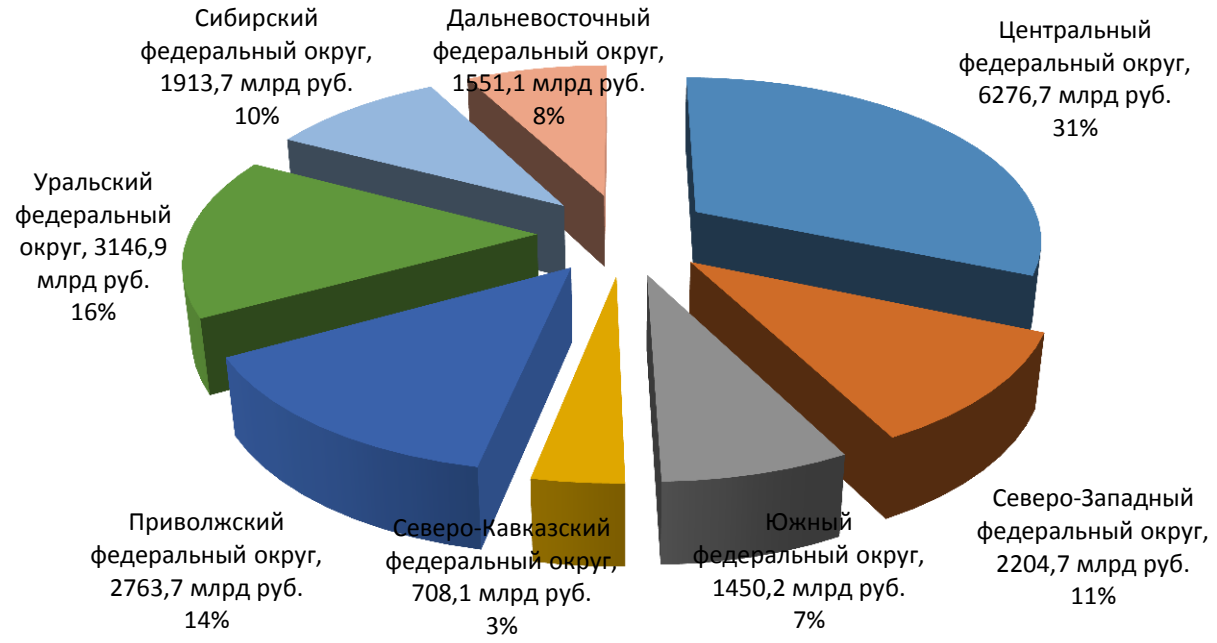


Рисунок 1. Инвестиции в основной капитал по субъектам Российской Федерации (2020 г. в фактически действовавших ценах; млрд рублей)

Динамика инвестиционных вложений в основной капитал по субъектам Сибирского федерального округа РФ 2013–2020 гг представлена на рисунке 2.

Одна из крупнейших мировых административно-территориальных единиц, Красноярский край, демонстрирует прирост инвестиционных вложений в реальный сектор, но при этом индекс его промышленного производства за 2020 год составил 90,6 %.

Индекс производства по виду экономической деятельности «Добыча полезных ископаемых» в 2020 г. по сравнению с 2019 г. составил 87,4 %, «обрабатывающие производства» – 92 %. Сократилось металлургическое производство – индекс производства составил 90,6 %. Снизился объем предоставленных услуг по ремонту и монтажу машин и оборудования – индекс производства составил 88,4 %. Кроме того, снижение объемов производства отмечено в: производстве автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов, производстве резиновых и пластмассовых изделий; обработке древесины и других видах деятельности [4].

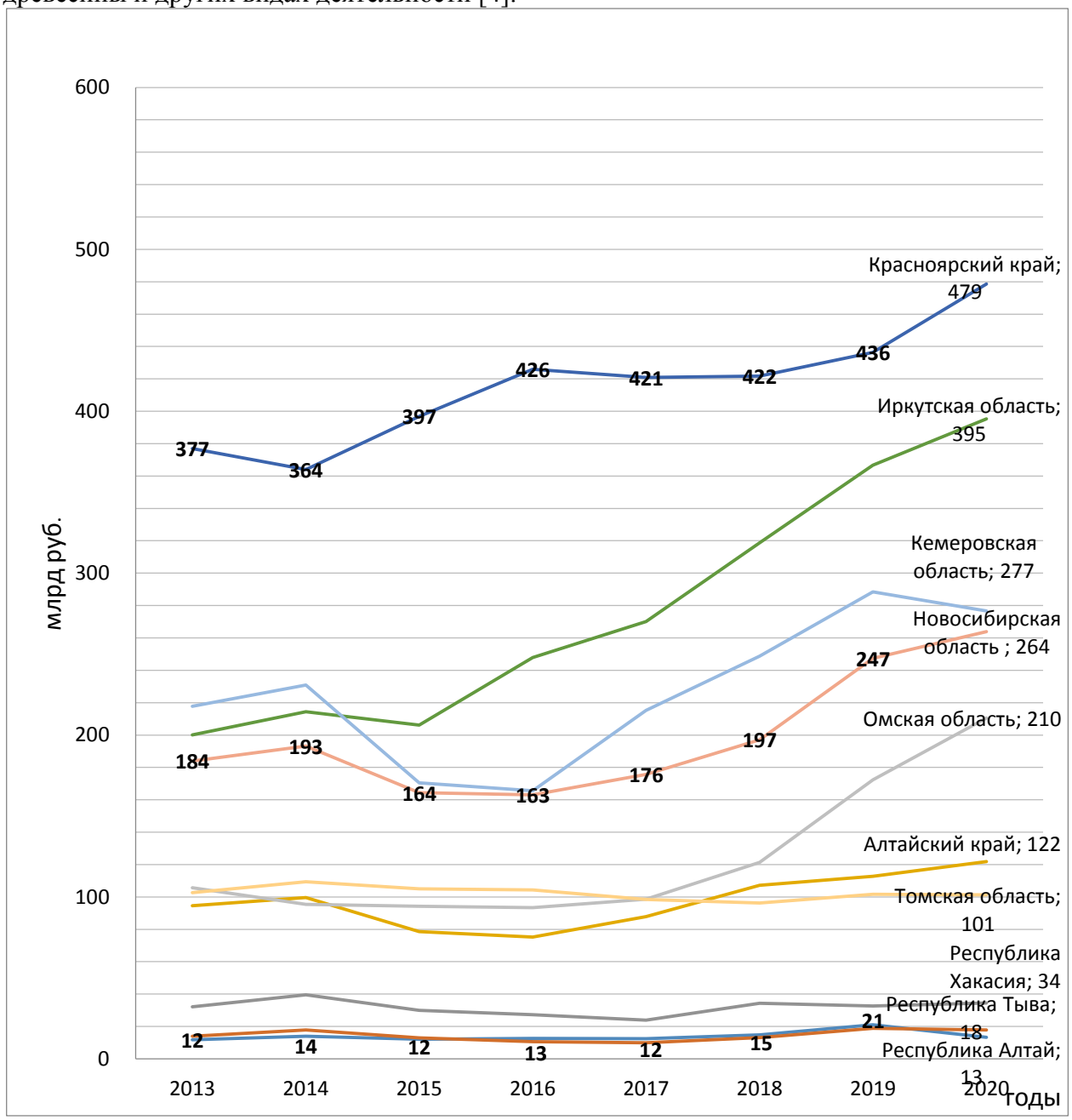


Рисунок 2. Инвестиции в основной капитал по субъектам Сибирского федерального округа РФ 2013-2020 гг. (в фактически действовавших ценах; млрд рублей)

Индекс промышленного производства в Новосибирской области по итогам 2020 года

составил 99,5 % к уровню 2019 года, при этом среднероссийский показатель за истекший год – 97,1%. В 2020 году также отмечено снижение объемов производства в добывающих видах деятельности промышленного производства, в обеспечении электроэнергией, газом и паром. В обрабатывающих производствах по итогам 2020 года индекс производства, напротив, демонстрирует прирост в 15 из 23 видах обрабатывающих производств и составляет 102,1 % к 2019 году. В частности индекс производства лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях – составил 140,5 % к 2019 году [5].

Таким образом, необходимым условием обеспечения экономического роста, развития общества в целом и отдельных хозяйствующих субъектов является расширенное воспроизводство материальных ценностей, которое в свою очередь требует новейшего оборудования и радикальных технологических решений. Но инвестиции со стороны государства и частного сектора в результате экономического кризиса стали более прагматичными, поэтому программы, требующие крупных инвестиционных вложений и длительного срока окупаемости, будут замедляться в своем развитии. Решение данных проблем тесно связано с формированием благоприятного инвестиционного климата на всех уровнях хозяйственной иерархии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шаравина Е.В. Влияние дифференциации доходов на уровень жизни населения / Е.В. Шаравина, И.Г. Кузнецова // Актуальные вопросы теоретической и прикладной экономики: материалы международной научно-практической конференции (г. Новосибирск, 24-25 апреля 2020 г.) / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос». – 2020. – 239 с. – С.199-202.
2. Бюллетень о текущих тенденциях российской экономики ноябрь 2020. № 67 Динамика инвестиций в основной капитал на фоне пандемии COVID-19 // https://ac.gov.ru/uploads/2-Publications/BRE/_ноябрь_web.pdf
3. Инвестиции в основной капитал по субъектам Российской Федерации // rosstat.gov.ru›storage/mediabank/invest_sub.xlsx
4. Отчеты о развитии промышленности / Красноярский край. Официальный портал // http://www.krskstate.ru/promtorg/strateg/develop/0/print/yes
5. Новосибирскстат представил данные о промышленном производстве в 2020 году // http://minrpp.nso.ru/news/4383

УДК 33.631

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИННОВАЦИОННОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

И.И.Эркинхожиев, соискатель
Ташкентский государственный аграрный университет

Аннотация. Ключевым элементом системы эффективного развития сельского хозяйства Узбекистан является переход к инновационной модели, основанной на техническом и технологическом переоснащении отрасли.

Ключевые слова: сельское хозяйство, рыночные механизмы, машинно-тракторные парки, эффективность, фермерское хозяйство, сельскохозяйственная техника, механизация, сервисная услуга.

Особенностью современного периода развития всех отраслей и сфер агропромышленного производства является необходимость ускорения научно-технического прогресса на основе инновационных процессов, позволяющих вести непрерывное обновление производства на базе освоения достижений науки, техники и передового опыта.

Мировой опыт показывает, что инновационные процессы, как правило, не только поощряются, но и регулируются государством путем формирования соответствующей политики и планомерной организации инновационной деятельности. (Табл.1).

Таблица 1.

Классификация инноваций в сельском хозяйстве

Классификация	Вид инновации
Технический	- использование нового вида техники или оборудования
Технологический	- новая технология обработки сельскохозяйственных культур - новая ресурсосберегающая технология производства и сохранения сельскохозяйственной продукции
Экономический	- новая форма организации, планирования и управления - новая форма и механизмы инновационного развития предприятия

Эффективность использования техники и других ресурсов в сельском хозяйстве, а также количество и качество продукции в значительной степени зависят от природных факторов. К ним относятся такие факторы как: погода, климатические условия, состав почвы, плотность, влажность, степень каменистости, удельное сопротивление, объем и рельеф обрабатываемой земли и длина поля. Организационные факторы неразрывно связаны со всеми факторами, влияющими на использование сельскохозяйственной техники, и оказывают непосредственное влияние на производительность сельскохозяйственного производства. К этим факторам относятся имущественные отношения, формы управления и производства, направление и уровень специализации производства, методы организации и управления производством и т. д.

Социально-экономические факторы сгруппированы в соответствии с предложенной систематизацией, поскольку они активно участвуют в эффективном использовании сельскохозяйственной техники и в повышении эффективности производства в отрасли. Экономическая эффективность хозяйств определяется не только количеством высокопроизводительных машин и передовых технологий, комплексной механизацией и автоматизацией производства, другими факторами научно-технического развития, но и социально-экономическими условиями производства. К ним относятся социальные факторы, такие как активизация человеческого фактора путем совершенствования форм финансового стимулирования, повышения квалификации и морально-технического уровня кадров, сокращения занятости в отрасли в результате увеличения уровня технической оснащенности и механизации. Это помогает повысить эффективность сельскохозяйственного производства и использование техники.

Согласно представленному сторонами прогнозу индикативных показателей развития агропромышленного комплекса государств- членов ЕАЭС по основным видам сельскохозяйственной продукции и продовольствия на 2017 – 2018 годы к 2018 году в сравнении с 2015 годом ожидается снижение удельных показателей обеспеченности основными видами сельскохозяйственной техники несмотря на планируемое увеличение количества зерноуборочных комбайнов и в целом сохранения уровня количества тракторов (99,9%) (Табл.2).

Для определения и анализа воздействия оснащения на эффективность использования техники целесообразно проводить исследования и анализ на уровне хозяйств одного направления производства (обычно в масштабе одного района или группы хозяйств). Степень влияния отдельных факторов на эффективность производства зависит не только от специализации производства, но и от ряда других объективных и субъективных факторов. По этой причине природные или технико-экономические факторы могут быть на первом месте, в зависимости от обстоятельств. В условиях интенсивного развития сельского хозяйства и внедрения инновационных технологий, агротехнические и организационно-экономические факторы обычно на первом месте. В контексте рыночных отношений необходимо создать реальную конкурентную среду в сфере технического оснащения и обслуживания сельского хозяйства. В противном случае в отрасли не будет достигнута достаточная эффективность производства.

Таблица 2.

Обеспеченность сельского хозяйства средствами производства, тыс. штук

Наименование показателей	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	2018 г. к 2015 г., %
Тракторы	696,1	697,4	696,6	695,5	99,9
Обеспеченность тракторами, штук на тыс.га.	6,4	6,3	6,3	6,2	7,3
Посевов (посадок) на 1 трактор, га	156,5	157,6	158,3	160,8	102,8
Зерноуборочные комбайны	180,7	183,7	183,5	183,6	101,6
Обеспеченность зерноуб. комб., штук на тыс. га	2,8	2,7	2,8	2,7	98,1
Посевов зерновых и зернобобовых на 1 комбайн, га	361,2	364,1	362,8	368,4	102,0
Кормоуборочные комбайны	26,2	24,7	24,3	24,0	91,6

В экономической литературе нет единого мнения о показателях эффективности использования сельскохозяйственной техники. Дискуссия все еще продолжается. В условиях небольших сельскохозяйственных предприятий использование техники должно быть связано с конечными результатами сельскохозяйственного производства. Вопрос оценки эффективности использования сельскохозяйственной техники всесторонне исследовался рядом ученых-экономистов. В частности, М. И. Горячкин, А. П. Колотушкина, В. И. Платонов, Р. Х. Хусанов, Р. Р. Раджапов, Ф. К. Каюмов в своих научных исследованиях обосновали научные и практические аспекты данного вопроса.

Большинство ученых считают, что эффективность использования машин зависит не только от их работы, технических характеристик, но и от того, сколько ручного труда они вытесняют, насколько разница между трудом, затраченным на производство машин и трудом, полученным вследствие их эксплуатации. Оценка эффективности использования машин на фермерских хозяйствах является многогранной проблемой, и ее определение соразмерно с поставленной целью, приводит к различным результатам. Это требует комплексного подхода к оценке эффективности использования сельскохозяйственной техники.

Также при планировании и определении эффективности использования техники важно учитывать следующее:

- работа на машинах и агрегатах, объем механизированных работ;
- фонд рабочего времени, ее использование, сроки выполнения работ;
- затраты труда механизаторов и вспомогательного персонала;
- эксплуатационные расходы;
- расходы на горюче-смазочные материалы.

Кроме того, необходимо использовать показатели, которые являются результатом взаимодействия многих факторов производства и характеризуют основные результаты сельскохозяйственного производства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. И.Г. Ушачева, Е.С. Оглоблина, И.С. Санду, А.И. Трубилина. Инновационная деятельность в аграрном секторе экономики России// Коллективная монография. – М.: “Экономика и информатика”, 2006. – 374 с.
2. Анализ производства (локализации) сельскохозяйственной техники в Евразийском экономическом союзе по видам производства. Москва – 2017 г.

3. Инновационная деятельность в агропромышленном комплексе России: коллективная монография / Под редакцией И.Г. Ушачева, Е.С. Оглоблина, И.С. Санду, А.И. Трубилина. – М.: «Экономика и информатика», 2006. – 374 с.

4. Эркинхожиев И.И. “Пути решения проблем в сфере сельскохозяйственного машиностроения Республики Узбекистан” // Вестник аграрной науки Узбекистана. 2019. -3 (77) - 171-174 ст.

5. Условия осаждения покрытий латуни в процессе ремонта сельскохозяйственной техники/ С.Д. Полищук, Д.Г. Чурилов, А.В. Шемякин и др. // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Техника и технологии. – 2017. – Т. 7. – № 4 (25).

Актуальные проблемы развития АПК

УДК 315. 334.

ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ РОССИИ – ОСНОВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ СТРАНЫ

Д.А. Александрова, магистрант
Л.А. Овчинникова, канд. с.-х. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Обеспечение продовольственной безопасности – важная задача любого государства. В Российской Федерации на данный момент складывается ситуация по сокращению числа импорта основных продуктов питания, что крайне положительно не только для экономики страны, но и для её здравоохранения, поскольку потребление местных продуктов позволяет сократить их транспортировку и как следствие негативное влияние, связанное с излишним хранением, использованием дополнительных химических веществ для консервации, а также приводит к сокращению выбросов в окружающую среду, что также положительно сказывается на здоровье человека.

Ключевые слова: продовольственная безопасность, здравоохранение, безопасность жизнедеятельности, продуты питания.

Одна из вечных мировых проблем, которая никогда не потеряет актуальности, – производство продуктов питания, необходимых для существования человечества. Процесс этот должен быть непрерывным, так как человечество не может не только прекратить потреблять, но и должно увеличивать производство продуктов питания, что связано с непрерывным ростом численности населения.

Мировая ситуация с обеспеченностью продовольствием является парадоксальной. В то время как в развитых странах одна треть всех произведенных продуктов выбрасывается, в некоторых развивающихся странах наблюдается нехватка продовольствия, позволяющая обеспечивать полноценное питание большому проценту населения [1]. Положение Российской Федерации в этой ситуации не столь трагично, как в некоторых странах Африки, но при этом в нашей стране недоедает 3,6 млн. человек [2]. Проблема обеспечения населения продуктами питания может проявляться не только в форме недостатка необходимых нутриентов, а также, что свойственно для большинства современных стран, в переизбытке калорий, жиров, наличии большого числа канцерогенов и т.д.

Развитие торговых связей между государствами часто приводит к тому, что транснациональные компании вытесняют местных производителей, что может негативно сказываться не только на экономике области или государства, но и на здоровье потребителей. Очевидно, что для того, чтобы доставить продукт питания в отдаленную от его производства местность необходимо максимально повысить срок его годности, что также приведет к снижению его стоимости и сделает более привлекательным для потребителя. Но сокращая «привлекательность» продукта для микроорганизмов, которые чаще всего являются причиной порчи, производитель также и уменьшает пользу данного продукта для организма человека. Потребление продуктов, произведенных на другом конце света, взамен местных, значительно ухудшает качество диеты населения, поскольку при длительной транспортировке теряется большая часть витаминов, поскольку для сохранения продуктов их замораживают или же подвергают иному способу обработки, что нежелательно.

Продовольственная безопасность означает такое состояние экономики и агропромышленного комплекса страны, которое, при сохранении и улучшении среды

обитания, независимо от внешних и внутренних условий, позволяет населению страны бесперебойно получать экологически чистые и полезные для здоровья продукты питания по доступным ценам, в объемах не ниже научно обоснованных норм.

Продовольственная безопасность Российской Федерации – важный аспект в обеспечении здоровья населения. Большинство рекомендаций по обеспечению правильного питания, в том числе ФАО и ВОЗ, утверждают о необходимости потреблять местные сезонные продукты [3] что, к сожалению, не всегда исполняется.

На данный момент в Российской Федерации, не смотря на введение закона об импортозамещении, продолжается импорт многих продуктов питания, но при этом не превышающий уровни собственного производства (табл. 1).

Таблица 1

Импорт и производство некоторых продовольственных ресурсов в России [4]

Ресурс	Производство		Импорт	
	2018	2019	2018	2019
Молоко и молокопродукты	306111,1	31360,4	6493,0	6727,8
Мясо и мясопродукты	10629,7	10866,5	879,7	771,8

Анализ потребления продуктов населением в 2017 году [5] показал, что лишь потребление картофеля соответствует нормам [6], в то время как в рационе среднего россиянина наблюдается превышение потребления мяса и мясопродуктов, и недостаток овощей и фруктов (табл. 2). Согласно представленным данным, можно сделать вывод, что Российская Федерация вполне способна обеспечить свои потребности в основных продуктах питания, только импортные фрукты потребляются в значительно большем количестве, по сравнению с произведенными, что вполне закономерно, учитывая географическое положение нашей страны. Излишнее потребление мясных продуктов, а в особенности красного мяса, может приводить к повышенному риску возникновения рака [7], также стоит учитывать, что в статистику входят и мясопродукты, качество которых может оказаться значительно ниже по сравнению с цельным мясом.

Таблица 2

Состояние производства, импорта, экспорта и потребления некоторых продуктов питания в Российской Федерации в 2017 году

Продукт	Производство, тыс. тонн	Импорт тыс.тонн	Экспорт, тыс. тонн	Общее личное потребление, тыс. тонн	Среднее потребление продукта на одного человека, кг	Нормы потребления в год на человека, кг
Картофель	21707,9	1344	246,2	13224,6	90	90
Фрукты	3262,1	6517,8	169,4	8650	60	100
Овощи и продовольственные бахчевые культуры	15426,7	266,9	248	15219,4	103	140
Мясо и мясопродукты	10319,5	1084,6	307,4	10990,7	75	73
Молоко и молокопродукты	30185,0	6996,9	607,6	33736,9	230	325

Продукты растительного происхождения также нельзя считать абсолютно полезными, поскольку всегда существует риск контаминации их какими-либо токсинами или патогенами, а с увеличением дальности транспортировки риск заражения значительно возрастает. Например, известно, что большинство видов орехов – обязательные продукты в здоровом питании, но при этом существует риск загрязнения их афлатоксинами. Наличие в рационе фруктов и овощей – бесспорно необходимое условие для полноценного питания, но и они также способны нести в себе скрытую опасность, поскольку способны накапливать значительное количество химических веществ, применяемых для обработки полей и садов, а также для повышения срока годности продукции. Помимо накопления токсичных веществ, овощи и фрукты могут быть обсеменены патогенными микроорганизмами, способными вызывать множество инфекционных заболеваний [8], что уже не раз случалось в Европе.

Анализируя данную проблему, можно прийти к выводу, что наиболее оптимальным решением будет повсеместный переход к органическому земледелию, что может привести к сокращению числа химических соединений в продуктах питания, но при этом не стоит забывать, что иногда отказ от обработки растений, например, фунгицидами может привести к распространению некоторых опасных для здоровья человека грибов, например, спорыньи пурпурной (*Claviceps purpurea*) [9]. Поэтому разработка методов органического земледелия требует крайне тщательного подхода, позволяющего исключить риски, которые возможны при отказе от классических методов агрокультуры.

Таким образом, обеспечение продовольственной безопасности Российской Федерации – стратегически важная задача, которая должна рассматриваться не только в экономической сфере, а также в сфере здравоохранения, потому что качественное продовольствие является неотъемлемым элементом в обеспечении здоровья нации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Питание [Электронный ресурс] // Организация объединенных наций. – URL: https://www.un.org/ru/sections/issues-depth/food/ (Дата обращения: 30. 10. 2021)
2. Трубилин А. И. Концепция продовольственной безопасности России / А. И. Трубилин, А. Б. Мельников, П. В. Михайлушкин // Международный сельскохозяйственный журнал, 2019. - № 3. – С. 31 – 34.
3. Здоровое питание [Электронный ресурс] // Организация объединенных наций, 2018. – URL: https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet (Дата обращения: 30. 10. 2021)
4. Показатели, характеризующие импортозамещение в России [Электронный ресурс] // Федеральная служба государственной статистики, 2020. – URL: https://rosstat.gov.ru/folder/11188?print=1 (Дата обращения: 30. 10. 2021).
5. Потребление основных продуктов питания населением Российской Федерации [Электронный ресурс] // Федеральная служба государственной статистики, 2020. – URL: https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13278 (Дата обращения: 30. 10. 2021).
6. Рекомендации по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания. - М.: Министерство здравоохранения Российской Федерации, 2016. – 4 с.
7. Thomsen, S.T. Investigating the risk-benefit balance of substituting red and processed meat with fish in a Danish diet / Thomsen, S.T., Pires, S.M., Devleesschauwer, B., Poulsen, M., Fagt, S., Ygil, K.H. & Andersen R. // Food and Chemical Toxicology, 2018. - № 120. – P. 50-63.
8. Callejon, R.M. Reported foodborne outbreaks due to fresh produce in the United States and European Union: trends and causes / Callejon, R.M., Rodriguez-Naranjo, M.I., Ubeda, C., Hornedo-Ortega, R., Garcia-Parrilla, M.C. and Troncoso, A.M // Foodborne Pathogens and Disease, 2015. - № 12. – P. 32-38.
9. Вишневский М. В. Галлюциногенные грибы России. Атлас-справочник. – М. IEM Edition, 2019. – 240 с.

УДК 338

ИННОВАЦИИ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Т.А. Афанасьева, ст. преподаватель, научный сотрудник
Е.Д. Шевлякова, студент
А.В. Замякина, студент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлена классификация типов инноваций в агропромышленном комплексе, инновационные технологии и продукты, появившиеся в период с 2014 года по 2020 год. Определено влияние инноваций в агропромышленном комплексе на развитие сельских территорий.

Ключевые слова: инновации, цифровизация, агропромышленный комплекс, сельские территории, инвестиции.

Инновации в отношении агропромышленного комплекса представляют собой достижения науки и техники, необходимые для повышения производительности труда, продуктивности производства, эффективности существования всех отраслей сельского хозяйства. К числу основных инновационных средств АПК относятся – новые семена, породы скота, сорта растений, методы и формы организации, финансирования, кредитования производства, усовершенствованные подходы к вопросам подготовки кадров, квалифицированного персонала [3].

По предмету и сфере применение в АПК целесообразно выделить четыре типа инноваций: селекционно-генетические, технико-технологические, производственные, организационно-управленческие, экономические, социально-экологические (табл. 1).

Таблица 1.

Классификация типов инноваций в агропромышленном комплексе

Селекционно-генетические	Производственно-технологические	Организационно-управленческие	Экономико-социо-экологические
- новые сорта и гибриды сельскохозяйственных растений - новые породы, типы животных и кроссы птиц - создание растений и животных, устойчивых к болезням и вредителям, неблагодарным факторам окружающей среды	- использование новой техники - новые технологии возделывания сельскохозяйственных культур - новые индустриальные технологии в животноводстве - научно обоснованные системы земледелия и животноводства - новые удобрения и их системы - новые средства защиты растений - биологизация и экологизация земледелия - новые ресурсно	- развитие кооперации и формирование интегрированных структур. - новые формы технического обслуживания и обеспечения ресурсами АПК. - новые формы организации и мотивации труда. - новые формы организации и управления в АПК. - маркетинг инноваций. - создание инновационно-консультативных систем в сфере научно-	- формирование системы кадров научно-технического обеспечения АПК - улучшение условий труда, решение проблем здравоохранения, образования и культуры тружеников села - оздоровление и улучшение качества окружающей среды. - обеспечение благоприятных

	сберегающие технологии производства и хранения пищевых продуктов	технической и инновационной деятельности. - концепции, методы выработки решений. Формы и механизмы инновационного развития.	экологических условий для жизни, труда и отдыха населения

В России в последнее время ведется достаточно мощная деятельность по формированию системы внедрения инноваций, которые основаны на новых знаниях, на научных разработках. Это долгосрочная задача, которая направлена на смену модели экономического роста – сырьевой на инновационную.

Ежегодно на рынке сельскохозяйственных технологий появляются новые актуальные разработки, инновационные продукты, способные кардинальным образом изменить в лучшую сторону жизнь современных фермеров и аграриев (табл. 2).

Таблица 2

Инновационные продукты и технологии 2014-2020 гг.

Год	Название	Описание
2014	новая серия прицепных сеялок Claydon Hybrid T, а также инновационные посевные агрегаты и Mzuri Pro-Ti.	за один проход техника выполняет четыре операции: обрабатывает узкую полосу почвы до 12 см с внесением удобрений в слой обрабатываемой полосы, уплотняет обрабатываемую полосу, вкладывает в почву семена на определенную постоянную глубину, производит прикатывание для оптимального контакта семян с почвой
2015	разбрасыватель удобрений Amazone ZA-V	новое оборудование позволило увеличить ширину разбрасывания на 20% по сравнению с другими двухдисковыми распределителями в классе, техника также обеспечивала равномерную и точную структуру разбрасывания даже при большой ширине захвата
2016	автоматизированная система Hands Free Hectare, позволяющая убрать гектар зерновых без оператора	система представляет собой первую в мире единую технологию беспилотного, интеллектуального и автоматизированного сельского хозяйства, сопровождающую все основные технологические операции растениеводства
2017	зерноуборочный комбайн Fendt IDEAL	обеспечивает превосходное качество обмолота и низкое потребление мощности, также система оснащена и другими интеллектуальными технологиями
2018	многофункциональные роботы Tom, Dick и Harry	комплексный парк роботов был нацелен на достижение более устойчивой формы производства, снижения воздействия сельского хозяйства на окружающую среду и увеличение объемов сельскохозяйственной продукции за счет использования технологий автоматизации и искусственного интеллекта

2019	дроны-беспилотники VoloDrone	способен покрыть большую рабочую площадь, особенно в сложных условиях эксплуатации
2020	автономный электрический трактор Monarch Tractor	сочетает в себе электрификацию, автоматизацию и машинное обучение, может работать как вездеход и использоваться в качестве электрогенератора непосредственно в поле, машина способна передвигаться без водителя, анализировать данные об урожае и работать через смартфон
	универсальная сельхозплатформа Jifei R150	техника имеет возможность адаптации к различным условиям эксплуатации, а также комплексной трансформации для выполнения широкого спектра технологических операций, таких как посев, внесение удобрений, опрыскивание средствами защиты растений, кошение травы и многое другое

Мировые тренды цифровизации и практические вопросы внедрения современных инновационных технологий в региональный АПК регулярно рассматривают в рамках областных отраслевых мероприятий. Например, в рамках цифровизации сельского хозяйства в Алтайском крае с 2015 года работает информационная система автоматизации процессов подготовки документов для получения сельхозпроизводителями государственной поддержки. Данная разработка получила признание на Всероссийском уровне и была учтена при разработке ведомственного проекта «Цифровое сельское хозяйство». С 2017 года в крае проводится мониторинг использования пахотных земель на платформе «РусГИС» компании «Ростелеком». На электронном учете уже находится более 94% пашни Алтайского края – свыше 140 тысяч участков с информацией о возделываемых культурах и пользователях. Это позволяет органам власти выполнять объективный контроль за оборотом земель сельскохозяйственного назначения, а аграриям – оптимизировать выполнение полевых сельскохозяйственных работ. В настоящее время систему используют более 2,5 тысячи сельхозпредприятий края.

Работа по внедрению цифровизации в АПК ведется и в других регионах Сибири. Так, недавно рамках выставки-ярмарки «АгроОмск-2019» был представлен проект «Безлюдное сельское хозяйство». Руководителям крестьянско-фермерских хозяйств и сельхозорганизаций рассказали о возможностях ведения сельского хозяйства в условиях городской среды, где акцент был сделан на цифровых технологиях и сити-фермах.

Роботизация сельского хозяйства включает в себя ошейники с датчиками передвижения, интернет вещей, беспилотники, автоматизированную технику, в том числе роботизированную дойку. Данная реорганизация сельского хозяйства, по его мнению, приведет к постоянно растущей урожайности, позволит предотвратить кризис перепроизводства.

Инновации внедряются не только в сельское хозяйство, но и в развитие сельских территорий. К таким можно отнести проект «цифровая деревня», которая представляет собой интернет-платформу, с помощью которой жители села могут продавать свою продукцию, искать работу, получать информацию о госуслугах и консультации по ведению бизнеса. «Цифровая деревня» – во многом социальный проект, одна из его главных задач – обеспечение занятостью деревенских жителей. Те, кто задействован в производстве продукции, могут предлагать свои услуги в качестве курьера или сдавать в аренду простаивающую технику, а также заказать товары через интернет по принципу совместных закупок.

В Новосибирской области примером и передовиком в сфере инноваций и цифровизации является ООО «Сибирская Нива». Все поголовье на комплексе ООО «Сибирская Нива» в с. Елбань чипировано (RFID транспондеры находятся в ошейниках или ушах животных) и каждое действие с животным путем обмена данными попадает в единую компьютерную программу. Для этого зоотехнику или ветеринару достаточно поднести сканер к животному, и подробная информация о корове или теленке отразится на экране переносного компьютера. Данные с портативных носителей каждый день заносятся в единую стационарную базу данных комплекса, которая содержит всю информацию о каждой корове, начиная с даты ее рождения. Доение чипированных коров производится установками «карусель». Когда буренка заходит в вольер на «карусели», программная оболочка установки считывает с чипов животных необходимую информацию, распознает корову и фиксирует данные о полученном надое, о качестве молока, о состоянии животного, передавая их затем в систему [2].

Технология электронного распознавания животных позволяет моментально получать комплексную картину молочной продуктивности, плодовитости, здоровья всего стада. Полная информация о состоянии животных дает специалистам возможность эффективнее организовывать весь комплекс зоотехнических и ветеринарных мероприятий, в том числе просчитывать рационы кормления – а процесс раздачи кормов в хозяйстве тоже цифровизирован: у каждого механизатора в кабине имеется компьютер с актуальными данными об объемах и видах кормов, которые необходимо выдать животным, проводить анализ и планирование производства.

В регионе число хозяйств, пользующихся теми или иными цифровыми технологиями, ежегодно растет, в том числе в сфере растениеводства. По отраслевой статистике, в структуре парка сельскохозяйственной техники Новосибирской области около 12% единиц оснащено цифровыми системами, за год этот показатель вырос на 4%. «Умное сельское хозяйство» – термин, значение которого уже хорошо знакомо большинству сельхозпроизводителей. Так, казавшиеся еще несколько лет назад фантастическими системы точного земледелия, в том числе системы параллельного вождения, основанные на спутниковой навигации, сейчас уверенно используются более чем в сотне хозяйств на территории региона. Инновационная технология позволяет повысить урожайность и снизить себестоимость производимой продукции за счёт гораздо более эффективного использования ресурсов: ГСМ, семян, средств защиты растений, удобрений**.**

Нельзя не отметить, что внедрение инноваций в агропромышленный комплекс, цифровизация различных процессов являются символом современного развития территорий.

Обновление сельской среды, сопровождаемое глубокими социально-экономическими реформациями, предполагает изменение существующих и создание новых общественных ценностей. Безусловно, инновации являются способом сохранения устойчивости, воспроизводства сельских территорий. На наш взгляд, инновации возникают как феномены творческого порядка, являясь преднамеренными решениями возникающих социально-экономических проблем. Это свидетельствует о том, что сначала появляется проблема, даже объективная потребность в новом явлении, затем следует проект ее решения, а потом – само новое явление. При этом мы вновь убеждаемся в справедливости промежуточной роли инновации и, следовательно, инновационного развития сельских территорий как переходного от одного состояния к качественно новому устойчивому состоянию [1, 5].

Стоит отметить, что инновации являются современной формой объективации нового и должны признаваться в роли основополагающего фактора устойчивого развития как сельского хозяйства, так и сельских территорий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Афанасьева, Т. А. Комплексное развитие сельских территорий: инновационный подход / Т. А. Афанасьева, Н. В. Щербинина // МНСК-2020. Сельскохозяйственные науки: Материалы 58-й Международной научной студенческой конференции, Новосибирск, 10–13 апреля 2020 года. – Новосибирск: Новосибирский национальный исследовательский государственный университет, 2020. – С. 69-70.
2. Булохова, Л. В. Внедрение цифровых технологий в сельское хозяйство / Л. В. Булохова, Т. А. Афанасьева, Д. М. Слобожанин // Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса: Сборник трудов международной научно-практической онлайн конференции, Новосибирск, 13 октября 2020 года. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2020. – С. 162-165.
3. Егорова, Д. В. Развитие инновационных технологий в агропромышленном комплексе: экономический аспект / Д. В. Егорова // Тенденции развития науки и образования. – 2020. – № 62-10. – С. 34-37.
4. Петухова, М.С. Влияние инноваций на развитие сельских территорий регионов России / М.С. Петухова. – 2021. – №4. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://stolypin-vestnik.ru/wp-content/uploads/2021/09/3..pdf
5. Стовба Е.В., Стовба А.В. Инновации как фактор устойчивого развития сельских территорий // Russian Journal of Education and Psychology. – 2015. – №5 (49). – С. 706-720

УДК 661.152

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ В АПК

В.В. Варенцов, студент
В.И. Орехова, старший преподаватель
Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина

Аннотация. В статье основное внимание уделяется влиянию химических и органических удобрений на производительность сельскохозяйственных растений, а также их сравнение. Рассмотрен вопрос влияния удобрений на экологию и здоровье человека. Представлены статистические данные по структуре и валовому сбору сельскохозяйственных культур.

Ключевые слова: химические удобрения, пестициды, окружающая среда, здоровье человека, орошение, тяжелые металлы, растения, органические удобрения.

Сельское хозяйство с древних времен было важной практикой для поддержания систем жизнеобеспечения человеческих цивилизаций. Современное сельское хозяйство включает в себя несколько инновационных идей по увеличению производства сельскохозяйственных культур, таких как применение химических удобрений и пестицидов. Добавление химических удобрений и пестицидов стало фундаментальной частью современных сельскохозяйственных систем для удовлетворения огромного спроса на продовольственное зерно во всем мире [1]. В этой статье будут рассмотрены типы агрохимикатов, потребность и влияние на здоровье человека и экосистему, а также их альтернативные варианты.

Современное сельское хозяйство в основном опирается на широкое использование агрохимикатов для повышения урожайности сельскохозяйственных культур за счет борьбы с вредителями, патогенами и нежелательными сорняками. Однако в настоящее время мы достигли стадии, когда возникает несколько угроз продовольственной безопасности, здоровью людей и окружающей среды, поддержанию экологического баланса и сохранению биоразнообразия почв. Длительное несбалансированное использование агрохимикатов может привести к изменению сообщества полезных микроорганизмов с опасными последствиями, такими как развитие устойчивости к противомикробным препаратам. Использование агрохимикатов в сельскохозяйственных системах может отрицательно повлиять на почвенные микроорганизмы, которые в основном участвуют в процессах круговорота питательных веществ, таких как азотфиксация, солюбилизация фосфора и другие важные биотрансформации питательных веществ.

Чтобы уменьшить негативное воздействие от химических удобрений на окружающую среду их нужно заменить органическими удобрениями [2]. Однако большинство предприятий и фермеров не используют органические удобрения в полной мере главным образом потому, что опасаются потери дохода.

Органические удобрения в себя включают торф, отходы животноводства, растительные отходы сельского хозяйства и очищенный осадок сточных вод. В то время как неорганические удобрения включают химические вещества, такие как нитрат аммония, хлорид калия, NPK [3].

К отрицательной стороне химических удобрений можно отнести:

– Неорганические удобрения накапливают соль, которая затрачивает больше энергии на вытягивание воды из почвы и приводит к тому, что они кажутся увядшими или высохшими.

– Если вскоре после их внесения выпадет дождь, удобрения смываются и могут загрязнять ручьи, пруды и другие водные объекты.

– Растения являются эффективным источником основных питательных веществ, таких как азот, фосфор, калий, а также вторичных и микроэлементов: кальций, бор, магний и марганец. Высокое содержание хлорофилла, белка и углеводов указывают на улучшение физиологических и биохимических условий. Влияние химических удобрений существенно влияет на биохимические показатели растений, они являются канцерогенами для человека, большинство пестицидов имеют ингредиенты, которые вызывают рак [4].

Существуют определенные преимущества химических удобрений:

– Нет необходимости в прямом разложении, так как питательные вещества в минеральных удобрениях относительно высоки, и высвобождение этих питательных веществ происходит быстро.

– Ускоряют темпы роста и общую продуктивность растений. Неорганические удобрения могут значительно повысить урожайность сельскохозяйственных культур.

С уверенностью можно говорить, что внесение химических удобрений в большей степени влияет отрицательно на почвы и растения при длительном наблюдении. Важно соблюдать баланс органических и химических добавок.

Россия с каждым годом наращивает собственные мощности в секторе АПК. Можно утверждать, что восстановление после распада СССР имеет положительный тренд. По данным Росстата на 2020 год общая площадь земель сельскохозяйственного назначения составила 381 673 млн. га. Далее представлены статистические данные структуры распределения площадей по видам сх культур (рис.1).

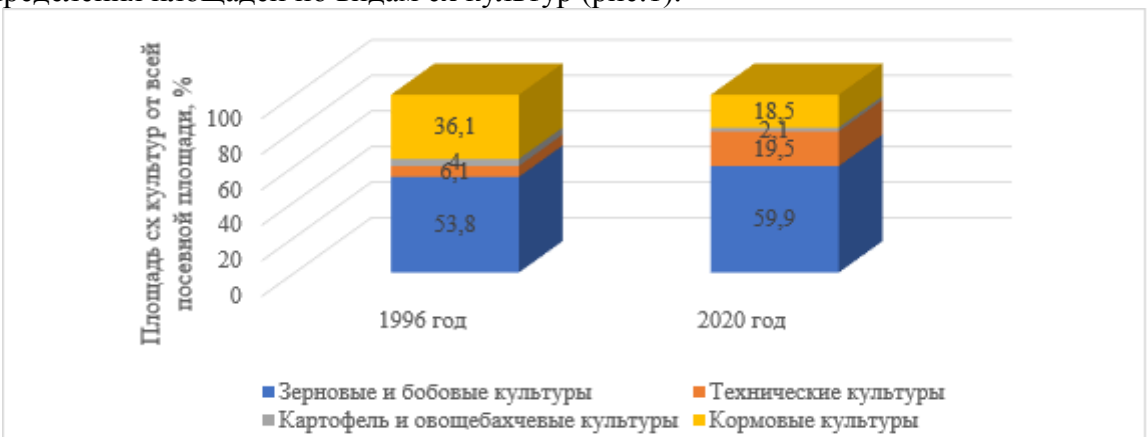


Рис.1. Структура посевных площадей в РФ по видам сх культур в 1996 г. и в 2020 г.

Нужно признать, что АПК является основой жизнедеятельности страны, ведь именно в АПК входят отрасли народного хозяйства, которые отвечают за итоговое производство продуктов питания и экспорт продукции и сырья [5]. От эффективности функционирования АПК зависит обеспеченность страны продовольствием. Россия на протяжении многих лет сталкивается со многими проблемами, мешающими максимально эффективной работе

АПК.

На данный момент в России истощены примерно 60% сх угодий. Более 380 млн га земель сельхозназначения, в том числе около 196 млн га сельскохозяйственных угодий. Из них, по данным Департамента мелиорации Минсельхоза, примерно 130 млн га — деградированных. Происходит это по ряду причин, включая водную и ветровую эрозии, переувлажнение и заболачиваемость. А также включение в состав почв бесконтрольного количества химических удобрений [6]. Нужно отметить, что в России наблюдается увеличение объемов сборов культур (рис.2) при уменьшении использования химических добавок.

Учитывая неблагоприятное воздействие неорганических удобрений на ресурсы и продовольственную безопасность, такие вопросы, как разработка интегрированных систем управления, биологическая фиксация азота в почве, использование компоста и соблюдение правильного севооборота, улучшение текстуры почвы, возврат растительных остатков в почвы и предотвращение их сжигания, использование систем без обработки почвы, особенно в засушливых регионах, должно быть принято и контролироваться в нашей стране [7]. Учитывая результаты, отмечается, что неизбирательное применение пестицидов и удобрений вызывает негативные последствия для почвы исследуемой территории, такие как накопление тяжелых металлов в почве и изменения физических и химических свойств почвы.



Рис.2. Валовые сборы сх культур в РФ в 1996 г. и в 2020 г.

Из диаграммы видно, что валовые сборы растут по хозяйствам всех культур за исключением кормовых культур. Это, прежде всего, связано с сокращением посевных площадей (рис.1), неудовлетворительное состояние оставшихся угодий, низкие темпы обновления кормоуборочной и перерабатывающей техники, слабое развитие системы семеноводства и др.

Таблица 1

Показатели изменения изготовления и использования минеральных удобрений в России (по данным Росстата).

Показатель	Год	
	1991	2016
Производство минеральных удобрений (в пересчете на 100 % пит. вещ-в), тыс. т.	15100	20500
Внесение минеральных удобрений в России на 1 га, кг в % от производства МУ, млн. т.		
азотные	9,9	3,2
фосфорные	88	49
калийные	65,56	15,61

Исходя из таблицы 1 можно сделать вывод, что хотя объемы производства удобрений увеличиваются с каждым годом - внутреннее потребление в РФ снижается по основным из видов минеральных удобрений, что свидетельствует о положительной тенденции.

Вывод: чрезмерное применение агрохимикатов ухудшает качество почвы, а также подземных вод из-за добавления азота, фосфора и стойких пестицидов. Загрязнение подземных вод создает ряд проблем для здоровья человека, поскольку оно является основным источником безопасной питьевой воды [8]. Внедрение устойчивых методов ведения сельского хозяйства и мер по смягчению последствий может предотвратить загрязнение подземных вод этими агрохимикатами наряду с высокой урожайностью сельскохозяйственных культур, а также обеспечить защиту экологических экосистем. Кроме того, они также способствуют использованию удобрений и пестицидов биологического происхождения, придавая равное значение традиционным знаниям и инновационным методам ведения сельского хозяйства. Правительству необходимо найти стратегии, стимулирующие организации в большей степени использовать органические удобрения вместо химических удобрений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бандурин М.А. Анализ современного экологического и эксплуатационного состояния Краснодарского водохранилища/ Бандурин М.А., Ванжа В.В. // В книге: Научно-технологическое обеспечение агропромышленного комплекса России: проблемы и решения. Сборник тезисов по материалам III Национальной конференции. Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. 2019. С. 61.
2. Гринь В.Г. Влияние электрогидравлической обработки почвы на продуктивность растений риса при рассадной культуре/ Гринь В.Г., Веретина Е.А.// В сборнике: Научные основы стратегии развития АПК и сельских территорий в условиях ВТО. Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 70-летию образования ВолГАУ. 2014. С. 190-193.
3. Веретина Е.А. Ресурсосберегающая и экологически чистая технология выращивания риса/ Веретина Е.А., Гринь В.Г.// В сборнике: Интеграция науки и производства – стратегия устойчивого развития АПК России в ВТО. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию Победы в Сталинградской битве. 2013. С. 200-204.
4. Дегтярева Е.В. Анализ снижения плодородия почвы // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2015 год. Ответственный за выпуск А. Г. Кощаев. 2016. С. 154-155.
5. Дёмочкина Я.И. Водохозяйственный комплекс Ставропольского края/ Дёмочкина Я.И., Карпушкина Ю.Е., Орехова В.И.// В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. 2020. С. 444-446.
6. Малышевский В.А. Расчет содержания гумуса с использованием данных дистанционного зондирования земли/ Малышевский В.А., Федулов Ю.П., Островский Н.В., Лебедовский И.А.// Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2013. № 92. С. 859-883.
7. Островский В.Т. Способ выращивания риса/ Островский В.Т., Островский Н.В., Семерджян А.К., Шишкин А.С., Варнаков А.В., Третьяков А.С.// Патент на изобретение RU 2310319 C1, 20.11.2007. Заявка № 2006110292/12 от 30.03.2006.
8. Ванжа.В.В. Экологизация сбросных дренажных вод внутрихозяйственной сети/ Ванжа В.В., Шишкин А.С.// В книге: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник тезисов по материалам Всероссийской (национальной) конференции. Ответственный за выпуск А. Г. Кощаев. 2019. С. 464-465.

УДК 338.436.3:338.439.6(571.150)

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ КООПЕРАЦИЯ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА (НА МАТЕРИАЛАХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ)

Н.И. Глотова, канд. экон. наук, доцент
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. Важной специфической чертой регионального рынка продовольствия является постепенно формирующаяся интеграция на уровне хозяйствующих субъектов, а именно самостоятельный выход сельскохозяйственных производителей на потребителей. Сельскохозяйственная потребительская кооперации в данном случае выступает связующим звеном в системе продовольственных закупок соответствующего качества и количества, предъявляемых со стороны операторов торговых сетей, специализирующихся на реализации продовольствия, к производителям. На материалах Алтайского края показано, что кооперация на сегодняшний день является наиболее приемлемой формой организации сельскохозяйственного производства и экономики малых форм хозяйствования, обеспечивая их устойчивость и конкурентоспособность в условиях импортозамещения. Сделан вывод о необходимости формирования мер государственной поддержки данного направления для развития сельскохозяйственного производства и обеспечения продовольственной безопасности региона.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, государственная поддержка, малые формы хозяйствования, сельскохозяйственные потребительские кооперативы, продовольственная безопасность, пандемия, самообеспеченность.

По прогнозам Всемирной продовольственной программы ООН, экономическая рецессия и режим самоизоляции, вызванная COVID-19, может привести к катастрофическому голоду, если человечество не обеспечит продовольственную безопасность.

Проведенные исследования показали, что проблема продовольственной безопасности нашей стране не грозит. По большинству ключевых позиций потребности внутреннего рынка обеспечиваются либо полностью, либо почти полностью. Так, например, удельный вес российской продукции в общем объеме ресурсов внутреннего рынка по итогам 2020 г. по зерну составил 99%, сахару и картофелю – 95%, мясу и мясопродуктам – 90% [1]. Кроме того, по многим позициям внутреннее производство продуктов питания превышает пороговые значения, указанные в Доктрине продовольственной безопасности страны: по сахару – 90%, зерну – 95%, мясу – 85% (рис. 1).

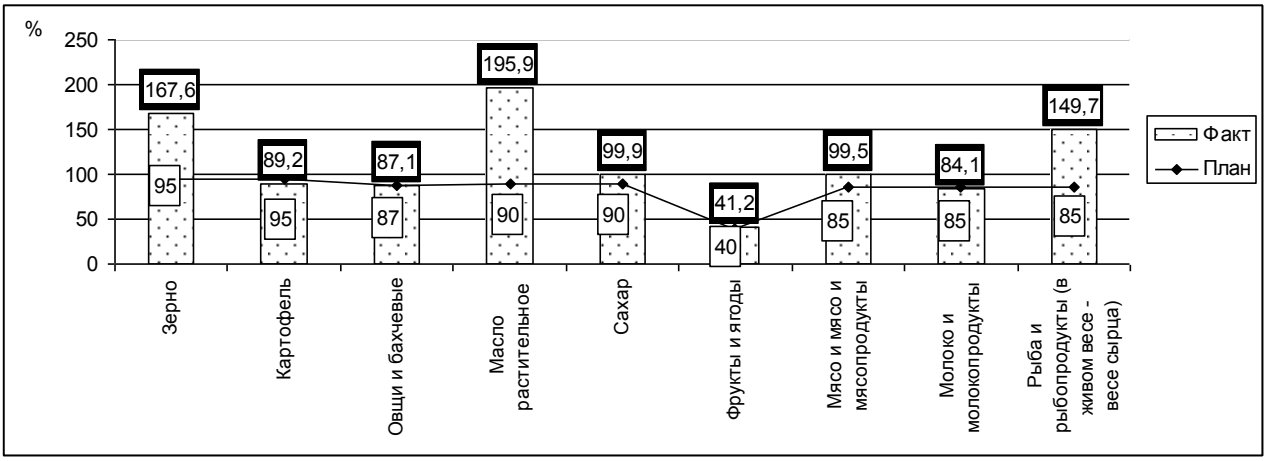


Рисунок 1 Уровень самообеспечения сельскохозяйственной продукцией, сырьем и продовольствием в России за 2020 г., %

Стоит отметить, что сельское хозяйство – одна из немногих отраслей, которую пандемия не затронула напрямую. По всем направлениям агропромышленного комплекса (АПК) в России наблюдается рост. Особую актуальность в условиях мирового экономического кризиса и санкций, введенных против России, приобретает проблема продовольственной безопасности российских регионов [2].

Алтайский край по итогам 2020 г., несмотря на работу в условиях угрозы распространения короновирусной инфекции и режима чрезвычайной ситуации, сумел сохранить свои позиции в числе крупнейших аграрных регионов России, достойно заняв 13 строчку в рейтинге (рис. 1).

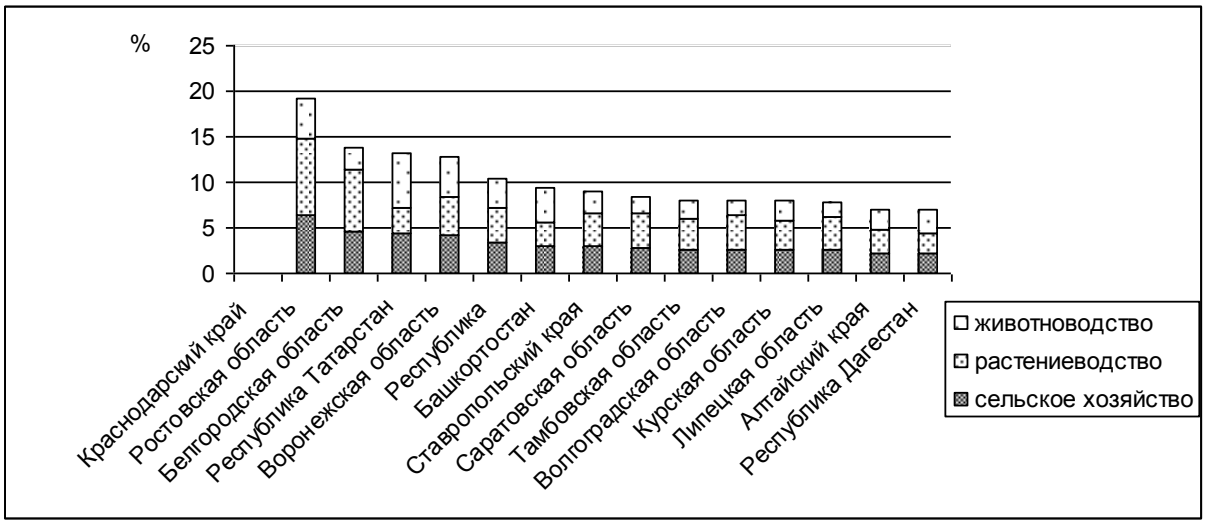


Рисунок 1 – Доля региона в стоимости валовой продукции Российской Федерации за 2020 г., % [1]

Безусловно, одна из первостепенных задач продовольственной безопасности это обеспечение населения качественной продукцией преимущественно собственного производства. В 2020 г. уровень самообеспечения края молоком и молокопродуктами составил – 161,4% (90%), мясом и мясопродуктами – 118,6% (85%).

Анализ полученных результатов говорит о том, что в Алтайском крае можно эффективно развивать молочное и мясное скотоводство: регион стал успешным экспортером крупного рогатого скота в Казахстан (79,1%) и Киргизия (20,9%) [3]. Помимо этого Алтайский край ежегодно входит в число лучших регионов России по ряду показателей поголовья и производства животноводческой продукции (табл. 1).

По состоянию на 1 января 2021 года в хозяйствах всех категорий края поголовье крупного рогатого скота составило 683,6 тыс. голов, в том числе коров – 285,7 тыс. голов, поголовье свиней – 395,8 тыс. голов, овец и коз – 187,1 тыс. голов.

Стоит заметить, что более чем половина всего поголовья КРС (53,4%) представлена в крестьянских (фермерских) хозяйствах и хозяйствах населения (рис. 2).

Таблица 1

Место и доля Алтайского края по объёмам производства продукции животноводства в России за 2019-20 гг.

Вид продукции	Объём производства				Рост производства к 2019 г., %		Доля края в общероссийском производстве, %		Место края среди регионов РФ	
	2019 г.		2020 г.							
	РФ	Алтайский край	РФ	Алтайский край	РФ	Алтайский край	2019 г.	2020 г.	2019 г.	2020 г.
Молоко, млн тонн	31,4	1,2	32,2	1,2	102,8	100,5	3,8	3,8	4	4
Скот и птица на убой (в живом весе), млн тонн	15,2	0,27	15,6	0,28	103,0	102,6	1,8	1,8	19	18
КРС на убой (в живом весе), тыс. тонн	2827,1	100,6	2840,4	104,2	100,5	103,6	3,6	3,7	6	6
Говядина, тыс. тонн	1625,2	56,8	1633,7	58,9	100,5	103,7	3,5	3,6	7	7

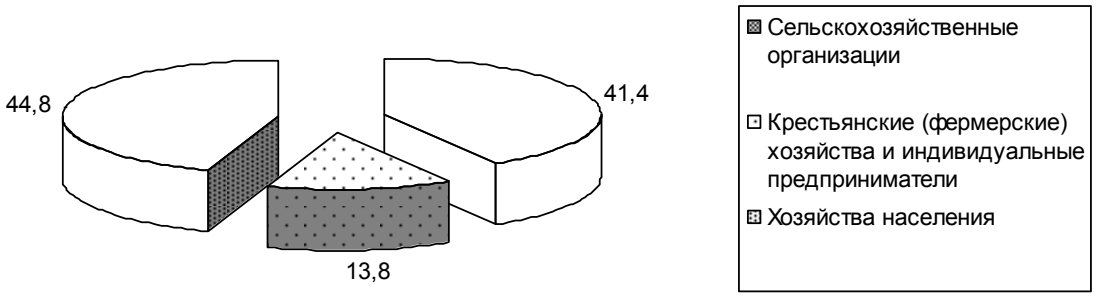


Рисунок 2 – Структура поголовья крупного рогатого скота по категориям хозяйств Алтайского края на 01.01.2021 г., %

Проводимая со стороны государства поддержка позволила сформировать огромные резервы для развития мелких фермерских хозяйств на базе этой отрасли [4]. Бесспорно, это не только инструмент продовольственной безопасности, но и возможности для развития кооперации, увеличения муниципальных доходов, вовлечения в оборот земель, непригодных для растениеводства или промышленного производства.

Современные тенденции развития экономики привели к необходимости усиления социальной ориентации экономической политики и повышения социальной ответственности бизнеса, в большей степени в сельской местности. Важное место, на наш взгляд, в развитии социальной направленности экономики занимает сельскохозяйственная потребительская кооперация, потенциал развития которой, исходя из рыночной потребности, очень велик.

По направлению «Создание системы поддержки фермеров и развитие сельской кооперации» в 2019-2020 годах в Алтайском крае в развитие фермерства и кооперации инвестировано более 115 млн рублей. В 2021 году по предварительным данным финансирование этого направления увеличится до 72 млн рублей [5].

О том, что система реализуемых мер является эффективной, говорит наметившаяся положительная динамика: на 01.01.2021 г. в регионе зарегистрировано 56 сельскохозяйственных потребительских кооперативов. Сельскохозяйственные потребительские кооперативы края представлены перерабатывающими, обслуживающими, сбытовыми, снабженческими и кредитными (рис. 3).

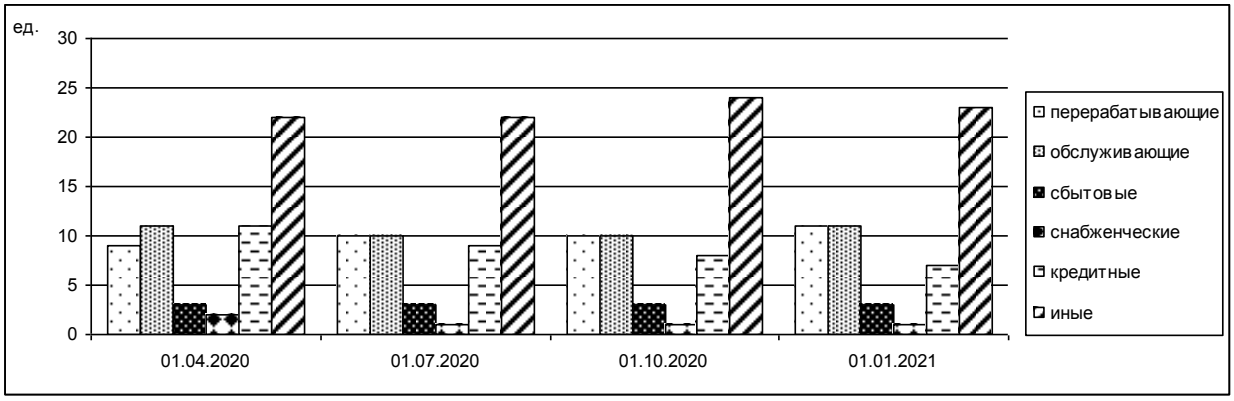


Рисунок 3 – Виды сельскохозяйственных потребительских кооперативов Алтайского края на 01.01.2021 г., ед.

С целью увеличения объемов производства и закупок в личных подсобных хозяйствах сельскохозяйственной продукции, а также стабильного обеспечения населения края продовольствием на уровне районов региона рекомендовано вести активную работу по развитию сельскохозяйственной кооперации [6].

За 2020 г., в том числе благодаря мерам государственной поддержки в регионе, как количественные, так и качественные показатели деятельности сельскохозяйственных потребительских кооперативов значительно улучшились: растет выручка от реализации собственной продукции, стоимость материально-технической базы и другие. При этом, важно заметить, что в структуре членов кооперативов наблюдается рост доли граждан, ведущих личное подсобное хозяйство (+4,1% в 2020 г. по отношению к 2019 г.).

В развитии сельскохозяйственной потребительской кооперации сегодня заинтересованы все экономически самостоятельные товаропроизводители, поскольку она позволяет решить проблемы организационного и институционального характера в сфере реализации и переработке продукции, и соответственно обеспечении региональной продовольственной безопасности.

Кроме того, взвешенный и сбалансированный подход к развитию производства продукции животноводства, осуществляемый в последние годы в крае, способствует снабжению мясоперерабатывающей отрасли сырьем, а население качественными продуктами питания по справедливым ценам, решению задач импортозамещения и обеспечения продовольственной безопасности не только региона, но и страны в целом [7].

Однако, важно помнить, что у продовольственной безопасности страны, кроме физической доступности продовольствия, есть еще две характеристики – экономическая доступность, то есть способность населения купить это продовольствие, а также безопасность и качество продовольствия. И в этом смысле у нас могут возникнуть проблемы. Уже сейчас понятно, что после пандемии доходы большинства населения во всем мире упадут. И меры, которые нужно предпринять в этом направлении, лежат в плоскости социальной политики. В этой ситуации необходимо поддержать спрос и параллельно простимулировать экономику через программы продовольственной помощи

малоимущим и закупок для государственных нужд.

Полагаем, что схемы кооперации, где центром является фермерское хозяйство, позволят стимулировать появление большого числа мелких сельхозтоваропроизводителей, включенных в интеграцию через современные цифровые системы, обеспечив решение проблемы продовольственной безопасности как региона, так и страны в целом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральная служба государственной статистики: официальный сайт. – URL: https://rosstat.gov.ru/ (дата обращения 15.11.2021).
2. Черных С.И. Человеческий капитал АПК: состояние внешних и внутренних факторов развития // Теория и практика современной аграрной науки: Сб. III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием (г. Новосибирск, 28 февраля 2020 г.): Т.4 / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – С. 483-488.
3. Управление Федеральной службы государственной статистики по Алтайскому краю и Республике Алтай. – URL: https://akstat.gks.ru/folder/34967 (дата обращения 15.11.2021).
4. Рыбаков Ю.И. Анализ закона Новосибирской области «О государственной аграрной политике в Новосибирской области»: проблемы и предложения // Теория и практика современной аграрной науки: Сб. III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием (г. Новосибирск, 28 февраля 2020 г.): Т.4 / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – С. 390-395.
5. Глотова Н.И. Сельскохозяйственная кооперация в условиях инновационного развития региона (на материалах Алтайского края) // В сборнике: Развитие и внедрение современных наукоемких технологий для модернизации агропромышленного комплекса. сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 125-летию со дня рождения Терентия Семеновича Мальцева. 2020. – С. 818-823.
6. Фасенко Т.Е., Иванова В.А., Глотова Н.И. Социально-экономические условия развития сельскохозяйственной кооперации: на примере Алтайского края // Научные труды Вольного экономического сообщества России. 2019. – Т. 218. – №4. – С. 434-448.
7. Глотова Н.И. Сельскохозяйственная кооперация – основа развития мясного скотоводства Алтайского края / Н.И. Глотова // Аграрная наука - сельскому хозяйству: сборник материалов: в 2 кн. / XVI Международная научно-практическая конференция (9-10 февраля 2021 г.). – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2021. – С. 62-63.

УДК 332

ИНВЕСТИЦИИ В АПК: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ

Г.С. Ермолаева, ст. преподаватель,
Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева

Аннотация. Сегодня уровень государственной поддержки АПК в России значительно уступает другим отраслям. Однако, сельское хозяйство как весомая часть АПК нуждается в дополнительных инвестициях. Данный вопрос обусловлен рядом внешних и внутренних факторов. Повышение качества жизни населения и обеспечение его качественной и безопасной пищевой продукцией невозможно без инвестиций в высокотехнологичные производства пищевой и перерабатывающей промышленности. Таким образом, исследование региональных вопросов инвестиций в АПК является актуальной темой.

Ключевые слова: АПК промышленного региона, инвестиции в АПК, инвестиции в основной капитал.

Вопросы инвестирования АПК являются актуальными как на уровне всей страны, так и на уровне отдельного региона. Особо остро вопрос модернизации и технического перевооружения основных фондов стоит для сельскохозяйственных организаций регионов промышленного типа. Исследования этого вопроса подтверждают данный аспект [1-6]. Инвестиции являются основным источником внедрения высокотехнологичных производств

в АПК, что в свою очередь позволяет повысить качество продукции и как следствие ее доступность. Изучение данного вопроса на уровне региона, на примере Кемеровской области – Кузбасса [8–9] позволило ученым сделать вывод, что основным фактором развития АПК промышленного региона являются дополнительные инвестиции промышленных предприятий. Такой подход позволит обеспечить развитие глубокой переработки и станет точкой роста АПК региона.

В Сибирском Федеральном округе (СФО) объем инвестиций в основной капитал в сельское хозяйство существенного отличается по регионам. Лидером по объему инвестиций является Новосибирская область, удельный вес инвестиций данного региона составляет ¼ объема всех инвестиций в СФО. В Кемеровской области – Кузбассе в 2020 г. в основный капитал сельского хозяйства было инвестировано только 5% от объема инвестиций в целом по СФО (рис. 1).

Такая структура объемов инвестиций в СФО свидетельствует о недостаточном финансировании АПК промышленных регионов, что существенно осложняет возможности развития их АПК на инновационной основе.

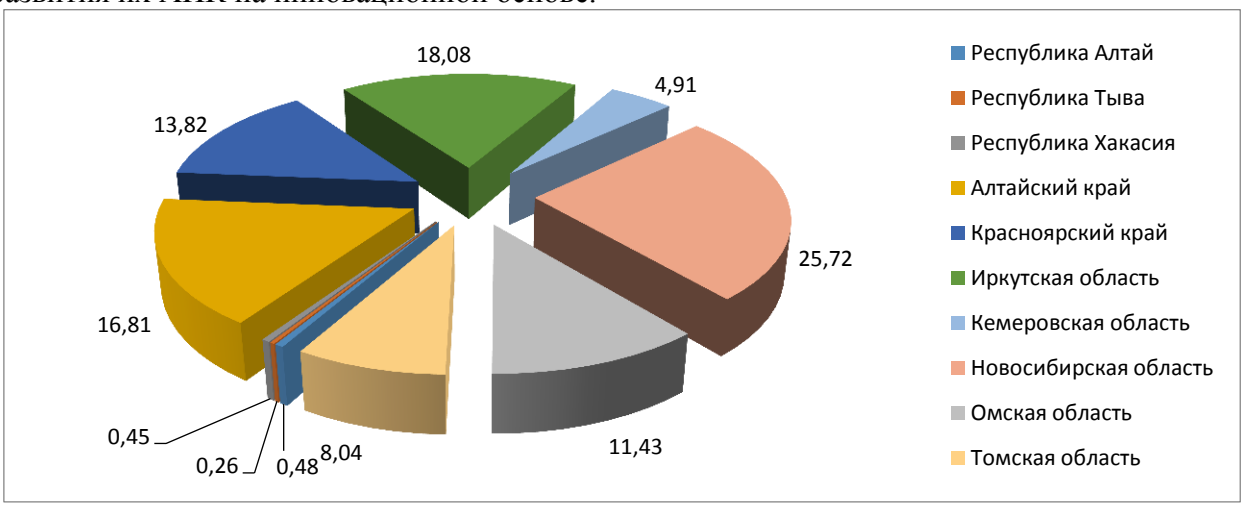


Рисунок 1 – Удельный вес инвестиций в основной капитал в сельское хозяйство регионов Сибирского федерального округа в 2020 г., %

Сравнительный анализ инвестиций в основной капитал по основным видам экономической деятельности в Кемеровской области – Кузбассе показал, что за последние три года объем инвестиций в «сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство, рыбоводство» в регионе сократился более чем на 20%, а в добычу полезных ископаемых увеличился более чем на 50% (табл.). Существенно увеличился объем инвестиций в обрабатывающие производства, почти на 75%, что обусловлено спецификой экономики региона.

Таблица

Инвестиции в основной капитал по видам экономической деятельности в Кемеровской области – Кузбассе в 2018–2020 гг., млн руб.

Виды экономической деятельности	2018 г.	2019 г.	2020 г.	Отклонение	
				Абсолютное, млн руб.	Относительное, %
Сельское, лесное хозяйства, охота, рыболовство, рыбоводство	2467,4	2649,5	1940,5	-526,90	78,65
Добыча полезных ископаемых	80577,3	94600,4	123133,5	42556,20	152,81
Обрабатывающие производства	14570,0	19148,1	25377,0	10807,00	174,17

Наметившаяся динамика производства основных видов сельскохозяйственной продукции в регионе в 2018-2020 гг. подтверждает необходимость привлечения инвестиций в АПК региона (рис. 2). Кроме того, необходимо совершенствование механизма государственной поддержки сельского хозяйства Кемеровской области – Кузбасса за счет инвестиций промышленных предприятий.

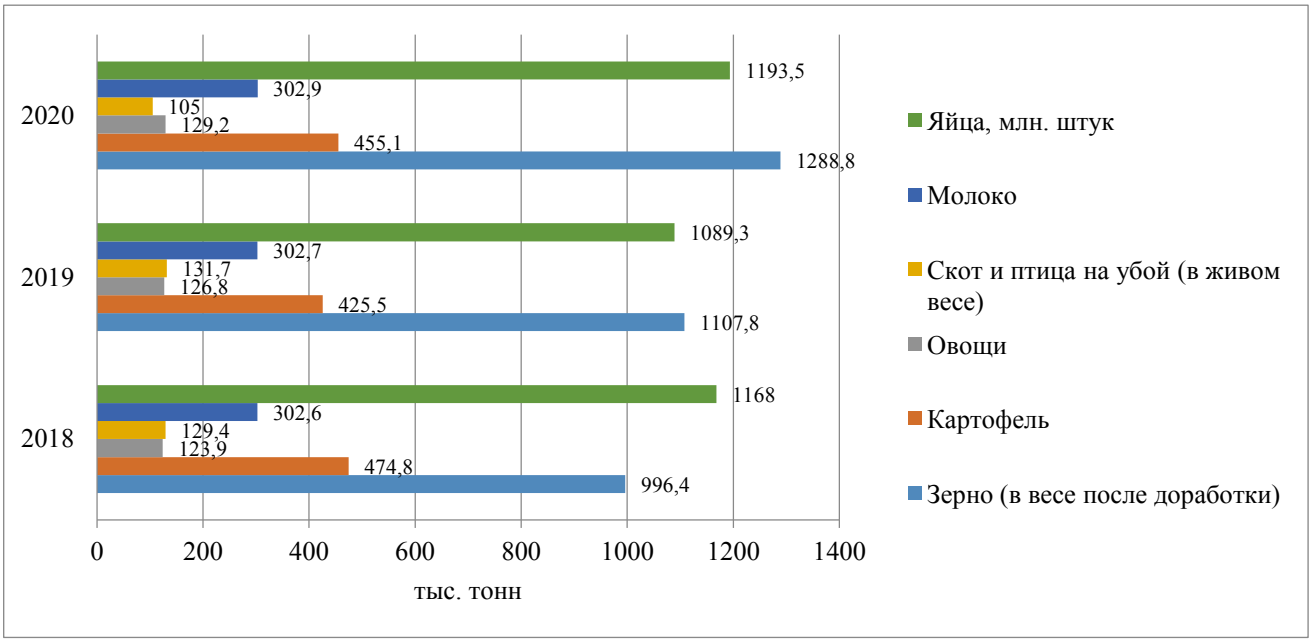


Рисунок 2 – Продукция сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий Кемеровской области – Кузбасса в 2018-2020 гг., тыс. т.

Динамика объемов сельскохозяйственной продукции в Кемеровской области – Кузбассе свидетельствует об ухудшении структуры производства и как следствие потребления основных продуктов питания.

В рамках реализации стратегических целей Доктрины продовольственной безопасности РФ необходимо формирование в регионе условий, при которых инвестиции в новые высокотехнологичные сельскохозяйственные и пищевые производства, а также в разработку научно-исследовательскими центрами региона функциональной продукции станут основой не только повышения качества жизни населения региона, но и обеспечат конкурентоспособность его АПК.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алтухов А.И. Обоснование направлений устойчивого инновационного развития сельского хозяйства: монография / А.И. Алтухов, В.И. Векленко, В.А. Семыкин и др. – Курск: Издательство «Курская государственная сельскохозяйственная академия», 2017. – 144 с.
2. Голова Е.Е. Инвестиции в АПК Омской области: региональный аспект / Е.Е. Голова // Сибирская финансовая школа. – 2019. – № 2 (133). – С. 32-34.
3. Инновационное развитие отраслей АПК на основе технико-технологической модернизации: Методологические положения / А. Г. Папцов, И. С. Санду, В. И. Нечаев [и др.]. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Научный консультант", 2021. – 200 с. – ISBN 978-5-907330-78-8.
4. Косинский П. Д. Теоретико-прикладные аспекты развития сельских территорий на основе социальной ответственности бизнеса / П. Д. Косинский, Т. А. Юрзина. – Томск: Национальный исследовательский Томский государственный университет, 2021. – 268 с. – ISBN 978-5-7511-2636-0.
5. Санду И.С. Нормативно-правовое обеспечение инновационного развития сельского хозяйства / И.С. Санду, В.И. Нечаев, Ф.С. Чукин // Экономика сельского хозяйства России. – 2020. – № 10. – С. 12-15.
6. Косенчук О. В. Развитие сельских территорий: тенденции, ключевые проблемы и направления развития / О. В. Шумакова, О. В. Косенчук // Фундаментальные исследования. – 2016. – № 10, ч. 3. – С. 668–672.
7. Лубкова Э.М. Условия и факторы повышения конкурентоспособности АПК промышленного региона (на материалах Кемеровской области) / С.А. Шелковников, Э.М. Лубкова, А.Э. Шилова // Экономика, труд,

управление в сельском хозяйстве. – 2019. – № 7. – С.51-56.
8. Lubkova E. The innovative strategy of social and economic development of min- ing region/ E. Lubkova, S. Bereznev, O. Zonova // The 1st scientific practical conference “International innovative mining symposium (in memory of prof. Vladimir Pronoza)”. 4 (2017) 04002. [Electronic resource]. – URL: https://doi.org/10.1051/e3sconf/20171504002 (date of treatment: 02.10.2021)DOI: 10.1051/e3sconf/20171504002.
9. Лубкова Э.М. Стратегические приоритеты развития АПК промышленных регионов / Э.М. Лубкова // Экономика сельского хозяйства России. – 2020. – № 2. – С. 29-35.

УДК 334.7

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МАЛОГО БИЗНЕСА В КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

М.А. Железнякова, преподаватель
ОБПОУ «Курский государственный техникум технологий и сервиса»

Аннотация. Для формирования стабильной и динамично развивающейся рыночной структуры огромное влияние оказывает малый бизнес. В статье рассмотрены тенденции, преимущества и недостатки этого сектора экономики, а такжк изучены меры поддержки товаропроизводителей.

Ключевые слова*:* малый и средний бизнес, предпринимательство, субсидия, государственная поддержка, микрозаймы, кредитования.

Курск – город предприимчивых и инициативных людей. И муниципальная власть охотно поддерживает эти качества горожан.

Малое предпринимательство – динамично развивающийся многоотраслевой сектор экономики. Его развитие придает рыночной системе необходимую гибкость, способствует поддержке конкуренции, насыщению товарного рынка продукцией и услугами, созданию новых рабочих мест, снижению напряженности на рынке труда.

В последние годы малый бизнес оказывает существенное влияние на экономику Курской области и становится все более значимым элементом экономической структуры нашего региона.

Структуре малого и среднего бизнеса включает в себя практически все виды экономической деятельности.

COVID-19, охвативший весь мир в конце 2019 начале 2020 гг., изменил не только жизни многих людей, но и ситуацию на глобальном и местных рынках. В прошлом году в Курске, как и в целом по стране, была отмечена тенденция сокращения количества малых предприятий.

Вообще, если говорить о тенденциях развития малого и среднего предпринимательства в нашем городе, тут ситуация двойственная: с одной стороны, высокие количественные показатели – большая масса предприятий работает в сфере торговли и услуг; с другой – есть объективные проблемы с развитием тех направлений, которые являются приоритетными.

Малый бизнес вносит существенный вклад в формирование конкурентной среды, быстро адаптируясь к внешним условиям и обладая дополнительной возможностью видоизменять конечную продукцию, учитывая спрос. Развитие малого предпринимательства создает тысячи рабочих мест, увеличивает налоговые поступления в бюджет, тем самым стабилизируя социально-экономическое положение страны.

Малое предпрринимательство является неотъемлемой частью региональной экономики, которое вносит весомый вклад в социально-экономическое развитие Курской области. Прежде всего, растет объем услуг населению, поскольку в настоящее время малый бизнес в основном активно развивается в сферах обслуживания: все больше открывается предприятий торговли, общественного питания, салонов красоты, фитнес-клубов, парикмахерских, станций технического обслуживания автомобилей и так далее. Это,

соответственно, влечет за собой создание новых рабочих мест. Так что, малый бизнес – один из эффективных способов борьбы с безработицей.

Малое предпринимательство, как особый сектор рыночной экономики, находится на стадии формирования, и его потенциал используется далеко не полностью. Малые предприятия, являющиеся наиболее неустойчивой предпринимательской структурой, зависимой от колебаний рынка, нуждаются в разносторонней государственной поддержке. Немаловажную роль малый и средний бизнес города играет в производстве промышленной продукции. Этим сектором ежегодно производится порядка 12 тысяч тонн муки, более 160 тонн кондитерских изделий, 640 тонн сырной продукции. Выпускается более 300 тысяч штук трикотажных и швейных изделий, более 80 тысяч пар обуви. В малом и среднем бизнесе также сконцентрировано производство рыбной продукции, минеральной воды, мясных изделий; отдельных видов мебельной продукции, железобетонных конструкций и целлюлозно-бумажных изделий, обработка древесины.

Кроме того, малый бизнес является надежным источником поступлений в бюджет города.

Курская область является одним из немногих регионов, который оказывает предпринимателям прямые меры господдержки в виде субсидий. Так, начинающие собственное дело могут получить до 300 тысяч рублей. Но объем не может превышать 85% понесенных расходов. Государству субсидию возвращать не нужно, что является безусловным плюсом для предпринимателей малого бизнеса. Более того, те, кто начинает или уже ведет свой бизнес, могут получить микрокредиты под выгодные проценты. Микрофинансовые организации предоставляет малому и среднему бизнесу займы на льготных условиях. Инновационным предприятиям – под 2%, производству, АПК и социальным предпринимателям – под 5%, торговым и другим – под 7% годовых.

В 2020 году предоставлено 75 микрозаймов на сумму более 140 миллионов рублей. Еще одной мерой поддержки, которая часто очень важна тем, кто хочет открыть свое дело либо расширить бизнес, – поручительство по кредиту. Нехватка залога – одна из основных проблем малого бизнеса. Ее можно решить, в Курской области, обратившись за поддержкой Гарантийного фонда. Он выступает поручителем для малого и среднего бизнеса. Но только для тех, кто зарегистрирован в регионе и кому не хватает собственного залога. Размер поручительства может доходить до половины суммы обязательств заемщика по кредитному договору. Максимальный объем единовременного поручительства не может превышать 25 миллионов рублей. Срок – на все время действия договора. Такая помощь стоит денег.

Кроме того, в Курской области действует региональный центр инжиниринга, который оказывает поддержку при проведении экспресс-оценки индекса технологической готовности предприятия; проведении технического, финансового, управленческого, экологического аудита на предприятиях; разработке программ модернизации; составлении бизнес-планов для инвестиционных проектов и др.

Центр поддержки экспорта помогает курским предпринимателям выйти на межрегиональные и международные рынки.

На сегодняшний день, в Курской области, предусмотрены следующие меры поддержки по пяти основным направлениям. Получить их могут только зарегистрированные в Едином реестре субъектов малого и среднего предпринимательства.

Одной из основной формой поддержки являются субсидии для начинающих, которыми можно воспользоваться с даты госрегистрации хозяйствующего субъекта на день обращения за поддержкой должно пройти менее двух лет. Данная форма поддержки предусматривает компенсацию расходов на на возмещение части затрат, связанных с организацией и ведением дела, приобретение оборудования, инструментов, специализированных транспортных средств, приобретение в собственность помещений для осуществления предпринимательской деятельности. Компенсируют до 85% затрат, но не более 300 тысяч рублей.

Другой не менее важной формой поддержки являются субсидии на возмещение части затрат, связанных с сертификацией, патентованием, госрегистрацией результатов

интеллектуальной деятельности. Компенсация составляет 2/3 от произведенных заявителем затрат, связанных с патентованием, сертификацией продукции (работ, услуг), созданием промышленного образца, уплатой патентной или иной пошлины за госрегистрацию результатов интеллектуальной деятельности.

Третьей мерой поддержки являются субсидии малому и среднему бизнесу в обрабатывающем производстве на возмещение части затрат, направленных на уплату налога.

Предоставляется на уплату налога, взимаемого в связи с применением упрощенной системы налогообложения (доходы, уменьшенные на величину расходов, 15%), компаниям, осуществляющим деятельность по приоритетным направлениям, из расчета одной трети произведенных заявителем затрат.

Следующей мерой поддержки являются субсидии малому и среднему бизнесу в сфере производства товаров (работ, услуг) на возмещение части затрат, связанных с приобретением оборудования для модернизации производства. При этом оборудование должно быть «не старше» трех лет на момент приобретения. Субсидия одному и тому же получателю субсидии предоставляется не более двух лет подряд.

И наконец, последней мерой поддержки предпринимателей являются субсидии на возмещение части затрат, связанных с участием в выставках и ярмарках. Как правило, компенсируются расходы затрат на аренду выставочных площадей, выставочного оборудования, регистрационный взнос. Но не более 100 тысяч рублей по одному договору.

Несмотря на положительные изменения в сфере поддержки и развития малого и среднего предпринимательства, проблемы, препятствующие развитию этого сектора экономики, остаются. В их числе – рост тарифов на услуги естественных монополий. Уровень инфляции и рост цен на все факторы производства ставят многие малые предприятия на грань банкротства. В первую очередь, те, которые функционируют в сфере производства отечественных товаров и бытовых услуг для населения; потребляют постоянно дорожающие сырье, материалы.

По-прежнему у малого предпринимательства остаются проблемы в налоговой сфере, кредитовании. Имеет место быть кадровая проблема, связанная с низкой квалификацией производственного персонала. И пока что наблюдается в целом низкий уровень предпринимательской культуры населения.

Таким образом, для того чтобы быть успешным предпринимателем в своем деле необходимо помнит, что предприниматель – это прежде всего человек, который создает предприятие на основе своих идей за счет собственного времени и финансов и находит новые возможности для прибыльной хозяйственной деятельности. Успех или неуспех большинства предпринимателей зависит от личных качеств. Таких, как способность увидеть потребность в определенном продукте или услуге, и организовать эффективный бизнес; управлять им, обеспечивая его доходность. В целом важна степень готовности к предпринимательской деятельности. Ведь бизнес требует от предпринимателя полной самоотдачи и огромного напряжения.

Вообще между двумя моментами – когда человек решает стать предпринимателем и когда он им становится, – проходит немало времени. Его ожидают неудачи и успехи, поэтому необходимы терпение и вера, что все получится.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мананникова О.Н. К вопросу о роли и проблемах развития малого бизнеса в России // О.Н. Мананникова, Л.А. Аникеева // В сборнике: Проблемы социально-экономического развития России на современном этапе. Материалы VII ежегодной Всероссийской научно-практической конференции (заочной) (с международным участием). – 2018. – С. 10–14.

2. Кавеев, Х. Роль и место малых предприятий в экономике РФ [Текст] / Х. Кавеев // Власть. – 2017. – № 8. – С.35-39.

3. Проект Концепции развития малого и среднего предпринимательства в Курской области на период до 2015 годы –http://www.gosbook.ru/node/27572

4. Федорова Е. Ю., Косинова Н. А. Тенденции развития малого бизнеса в Курской области //Е. Ю. Федорова,

Н. А.Косинова // Вестник Курской ГСХА.- 2015. - №8. - С. 35-37.

УДК 331.5(571.61)

РАЗВИТИЕ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Н.А. Кидяева, канд. экон. наук, доцент
А.М. Соловьева (Лисичникова), магистрант
Дальневосточный государственный аграрный университет

Аннотация. Выявлены проблем формирования и развития кадрового потенциала Амурской области. Актуальность проблем заключается в значимости развития кадрового потенциала региона, как для экономики, так и для социального положения исследуемого субъекта РФ.

***Ключевые слова*:** кадровый потенциал, рабочая сила, занятость, государственные программы.

В современных условиях, развитие кадрового потенциала регионов Российской Федерации является одной из наиболее важных и актуальных проблем, стоящих перед государством. Сказанное подтверждается реализацией на территории Российской Федерации федеральных и региональных программ, направленных на развитие кадрового потенциала, как всего государства, так и отдельных регионов страны. Следует отметить, что изучение кадрового потенциала регионов имеет н только существенное экономическое, но и социальное значение.

В целях понимания термина «кадровый потенциал», следует обратиться к экспертному мнению ученных- исследователей.

Таблица 1

Определения кадрового потенциала

Ф.И.О автора	Характеристика категории
Г.М. Шамарова [1, С. 27].	совокупность работников, которые труд которых может быть использован в определенных сферах экономической деятельности и на разных этапах развития региона
Т.П. Махонькова [2, С. 54].	совокупность работников, которые труд которых может быть использован в определенных сферах экономической деятельности и на разных этапах развития региона
А.Д. Мухамедова [3, С. 15].	кадровому потенциалу региона, , как многоаспектному явлению характерно следующее: целостность, сложность, системность, универсальность, динамичность и другие характеристики

Для оценки кадрового потенциала региона используются как абсолютные, так и относительные показатели. Проанализируем состояние кадрового потенциала Амурской области, в таблице 2 и 3.

Представленные в таблице 2 сведения позволяют судить о снижении численности населения региона на 20 тыс. чел. (2,49 %), как результат увеличения естественной убыли населения.

Таблица 2

Динамика численности населения Амурской области.

Показатель	Значение показателя					Отклонение 2020 г. от 2016 г.	
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	абсолютные	относительные
Численность населения, всего, тыс. чел.	801,8	798,4	793,2	790,0	781,8	-20	-2,49
- в трудоспособном возрасте	457,8	452,0	445,8	443,6	447,7	-10,1	-2,21

Представленный факт повлиял на снижение численности населения региона, находящегося в трудоспособном возрасте (на 10,1 тыс. чел.), и, как следствие, снижение численности рабочей силы региона на 11,3 тыс. чел. (2,73 %).

Таблица 3

Оценка кадрового потенциала Амурской области

Показатель	Значение показателя					Отклонение 2020 г. от 2016 г.	
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	абсолютные	относительные
Рабочая сила, тыс. чел.	414,0	413,6	409,3	407,4	402,7	-11,3	-2,73
из нее:							
- занятые	389,4	389,36	386,5	385,5	378,7	-10,7	-2,75
- безработные	24,6	24,3	22,8	21,9	24,0	-0,6	-2,44
ВРП на душу населения, тыс. руб.	337,30	373,94	419,91	521,06	594,01	256,71	76,11
Уровень участия в рабочей силе, %	67,6	68,2	67,9	67,7	67,3	-0,3	х
Уровень занятости, %	63,6	64,2	64,1	64,1	63,3	-0,3	х
Уровень безработицы, %	5,9	5,9	5,6	5,4	6,0	0,1	х

составлено автором на основе данных Амурского статистического ежегодника за 2020 г. [4].

Также причиной выявленной проблемы является миграция коренного населения Амурской области в другие регионы России или в зарубежные страны, в целях поиска наиболее благоприятной территории для жизни и работы.

Динамика представленных показателей привела к снижению уровня участия населения в рабочей силе (на 0,3 процентных пунктов) и уровня занятости населения региона (на 0,3 процентных пунктов). Также наблюдается рост уровня безработицы в Амурской области на 0,1 процентных пунктов.

Важно отметить, что за последние пять лет наблюдается существенный рост ВРП на душу населения (на 256,71 тыс. руб., или на 76,11 %). Рост указанного показателя во многом обусловлен развитием научно-технического прогресса, что позволяет снижать

нагрузку на рабочую силу в отдельных сферах экономики и увеличивать объем производства товаров и услуг, приходящихся на одного рабочего. Таким образом, эффективность использования кадрового потенциала Амурской области за последние пять лет имеет тенденцию к росту. При этом в абсолютных показателях, кадровый потенциал региона имеет стабильную тенденцию к снижению, что чревато для региона как с экономической, так и с социальной точек зрения.

В целях поддержания и развития кадрового потенциала в Амурской области и других регионах Российской Федерации, в частности:

- Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденная указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 года № 642 (направлена на создание эффективной системы наращивания и наиболее полного использования интеллектуального потенциала нации) [5];

- федеральный проект «Развитие кадрового потенциала в сфере исследований и разработок» (основная цель проекта: создание условий для обеспечения привлекательности работы в Российской Федерации для российских и зарубежных ведущих ученых и молодых перспективных исследователей) и другие.

Представленные программы направлены не только на развитие кадрового потенциала, в части увеличения численности рабочей силы на территории регионов Российской Федерации, но и на создание благоприятных для работы условий на территории страны, а именно, повышения привлекательности работы в государстве. Также важно отметить, что подобные программы реализуются совместно с программами, направленными на стабилизацию демографического положения в регионах Российской Федерации, в частности: сокращение или устранение (в дальнейшем) естественной убыли населения, а также рост доли коренного населения региона в общей структуре населения.

Помимо сказанного, важно отметить, что среди факторов, оказывающих влияние на формирование кадрового потенциала региона, особое значение имеют:

- социальные (уровень развития системы здравоохранения, образования, сферы услуг);

- технологические (уровень развития экономики в целом и отдельных ее отраслей, уровень инновационного производства);

- экономические (уровень доходов населения, экономическая активность населения, объем и динамика внутреннего производства);

- политико-правовые (нормативно-правовое регулирование вопросов труда и его оплаты, региональная кадровая политика).

Представленные факторы должны обязательно учитываться при разработке региональных программ, направленных на развитие кадрового потенциала региона [6].

При этом представленные результаты оценки кадрового потенциала Амурской области позволяют сделать вывод о необходимости совершенствования имеющихся федеральных и региональных программ, ввиду отсутствия ожидаемых результатов.

Кадровый потенциал региона – это социально-экономическая категория, анализ которой нужно проводить с учетом научно-технического, инновационного, трудового, производственного потенциалов региона [7].

Вопросы формирования и развития необходимого кадрового потенциала решаются в каждом регионе отдельно, при условии содействия этому целенаправленной государственной кадровой политики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шамарова, Г.М. Эффективность методов оценки кадрового потенциала органов местного самоуправления // Региональная экономика: теория и практика. 2017. № 18. С. 27 – 36.
2. Махонькова, Т.П. Сущность и эволюция понятий и взглядов на кадровый потенциал // В мире научных открытий. 2018. № 1. С. 54 – 56.
3. Мухаметова, А.Д. Кадровый потенциал региона и его современное понимание // Проблемы экономики и менеджмента. 2018. № 8. С. 15 – 17
4. Амурская область в цифрах 2021: краткий статистический сборник / Амурстат. Благовещенск. 2021. с.

220.
5. Указ Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 года № 642 «Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» (в ред. от 15.13.2021 г.).
6. Костенькова, Т.А. Кадровый потенциал региона: сущность и основные факторы формирования // Экономика труда. 2019. № 3. С. 28 – 32.
7. Потуданская, В.Ф. Кадровый потенциал региона: сущность, факторы, проблемы формирования // Экономика труда. 2018. № 3. С. 11 – 14.

УДК 331.5+334

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ В ООО «КРАСНАЯ ЗВЕЗДА»

Н.А. Кидяева, канд. экон. наук, доцент
А.М. Соловьева (Лисичникова) магистрант
Дальневосточный государственный аграрный университет

Аннотация. Статья посвящена анализу экономической эффективности использования трудовых ресурсов в ООО «Красная звезда», а также выявлению факторов, оказывающих влияние на производительность труда на предприятии и их оценке.

Ключевые слова: трудовые ресурсы, труд, производительность, эффективность, выработка.

Трудовые ресурсы, или персонал, являются одним из основных видов ресурсов для любого производственного предприятия, который используется для достижения целей и задач экономических субъектов.

Решающим фактором любого производственного процесса всегда и везде выступает труд человека. Обязательное условие процесса труда — это соединение работника со средствами производства. С этой точки зрения и материальные составляющие, и труд являются необходимыми производственными ресурсами. Однако трудовые ресурсы обладают целым рядом характеристик, определяющих их особое место среди других видов средств производства [1].

Значимость исследования экономической эффективности использования трудовых ресурсов предприятий заключается в необходимости определения сложившихся тенденций и поиска резервов повышения роста объемов производства.

Основным показателем, используемым для оценки эффективности использования трудовых ресурсов, является производительность труда, которая определяется как отношение объема произведенной предприятием продукции на среднесписочную численность работников (в единицу времени).

Производительность труда является важнейшим качественным показателем работы предприятия. Под производительностью труда понимается степень эффективности труда.

Ее неуклонный рост является одним из главных условий повышения эффективности производства, увеличение выпуска продукции и снижения ее себестоимости.

Для оценки уровня интенсивности использования персонала применяется система обобщающих, частных и вспомогательных показателей производительности труда. Обобщающие показатели – это среднегодовая, среднедневная и среднечасовая выработка продукции одним рабочим, а также среднегодовая выработка продукции на одного работника в стоимостном выражении [2].

Объектом исследования эффективности использования трудовых ресурсов является ООО «Красная звезда». Предприятие зарегистрировано в качестве юридического лица 5 декабря 2011 г. межрайонной инспекцией ФНС России № 1 по Амурской области по следующему адресу: 675520, Амурская область, Благовещенский район, с. Чигири, 2-й км Новотроицкого шоссе, дом 6.

Предприятие осуществляет деятельность в сфере сельского хозяйства, основным видом деятельности ООО «Красная звезда» является выращивание однолетних культур (ОКВЭД 01.1). В настоящее время развивает обе отрасли сельскохозяйственного производства: растениеводство и животноводство [3].

Определим производительность труда в таблице 1.

Из расчетов таблицы 1 следует, что в 2020 году по сравнению с 2018 годом среднегодовая выработка сократилась на 42,72%. За счет сокращения выручки на 20,52 и увеличения среднегодовой численности работников на 38,75%.

Также следует отметить снижение среднедневной и среднечасовой выработки одного работника в ООО «Красная звезда», в результате сокращения совокупного фонда рабочего времени, на 33,77 и 33,70% соответственно.

Таблица 1

Анализ эффективности использования трудовых ресурсов ООО «Красная звезда»

Показатели	Значения показателей			Отклонение 2020 г. к 2018 г.	
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	Абсолютный прирост	темп прироста, %
Выручка, тыс. руб.	506814	454435	402797	-104017	-20,52
Среднегодовая численность работников, чел.	80	79	111	31	38,75
Количество дней, отработанных одним работником за год, дней	250,00	253,16	216,22	-33,78	-13,51
Средняя фактическая продолжительность рабочего дня, час.	7,80	7,80	7,79	-0,01	-0,11
Отработано за год, чел.-дней	20000	20000	24000	4000	20,00
Отработано за год, чел.-час	156000	156000	187000	31000	19,87
Среднегодовая выработка одного работника, тыс. руб.	6335,18	5752,34	3628,80	-2706,37	-42,72
Среднедневная выработка одного работника, тыс. руб.	25,34	22,72	16,78	-8,56	-33,77
Среднечасовая выработка одного работника, тыс. руб.	3,25	2,91	2,15	-1,09	-33,70
Трудоемкость продукции – затрачено на 1 рубль выручки, чел.-час.	0,31	0,34	0,46	0,16	50,83

В результате чего трудоемкость продукции увеличилась на 50,83%.

На основании этого можно сделать вывод о снижении эффективности использования трудовых ресурсов ООО «Красная звезда» за последние три года.

На данную ситуацию повлияло множество серьезных негативных факторов внешней среды: пандемии коронавирусной инфекции в 2019 – 2020 гг., в результате чего, руководство ООО «Красная звезда» было вынуждено внести существенные изменения в рабочий график работников предприятия; наводнение в Амурской области; ухудшения мелиоративного состояния земельных ресурсов предприятия и прочих факторов.

Таким образом, на величину производительности труда персонала ООО «Красная звезда» влияют следующие факторы:

- продолжительность рабочего дня;
- количество рабочих дней, отработанных одним работником за год;
- среднечасовой выработки.

Изучение факторов роста производительности необходимо, чтобы точнее оценить влияние каждого, ведь действия их неравноценны: одни дают устойчивый рост производительности труда, а влияние других является переходящим. Отдельные факторы требуют различных усилий и затрат для приведения их в действие. Классификация факторов роста производительности труда создает условия для проведения экономических расчетов по определению степени воздействия их на изменение производительности труда [4].

На основе выше представленных исходных данных, проведен факторный анализ производительности труда в ООО «Красная звезда» за 2018 – 2020 гг. (2018 г. - базисный, 2020 г. – отчетный) методом абсолютных разниц.

- влияние среднегодовой численности персонала предприятия на изменение стоимости валовой продукции (выручки):

ΔВП(Ч) = (111 - 80) х 250 х 7,80 х 3,25 = 196 390,43 тыс. руб.;

- влияние количества рабочих дней, отработанных одним работником на изменение стоимости валовой продукции (выручки):

ΔВП(Д) = 111 х (216,22 - 250) х 7,80 х 3,25 = - 95 027,63 тыс. руб.;

- влияние продолжительности рабочего дня на изменение стоимости валовой продукции (выручки):

ΔВП(ПД) = 111 х 216,22 х (7,79 – 7,80) х 3,25 = - 649,76 тыс. руб.;

- влияние среднечасовой выработки на изменение стоимости валовой продукции (выручки):

ΔВП(Вчас) = 111 х 250 х 7,80 х (2,15 – 3,25) = - 204 730 тыс. руб.

- совокупное влияние факторов на изменение стоимости валовой продукции (выручки):

ΔВП = 196 390,43 – 95 027,63 – 649,76 – 204 730 = 104 017 тыс. руб.

Из расчетов следует, что на изменение стоимости выручки в ООО «Красная звезда», наибольшее влияние оказало снижение среднечасовой выработки, при этом влияние фактора на годовую выработку - отрицательное. Влияние средней продолжительности рабочего дня и количества дней, отработанных одним работником за год, также, отрицательное (за счет снижения величин указанных факторов). Положительное влияние на изменение величины годовой выработки продукции оказало только увеличение среднегодовой численности персонала предприятия.

При этом снижение производительности труда работников ООО «Красная звезда» также обусловлено ухудшением технического состояния производственного оборудования предприятия, что привело к росту трудовых затрат на единицу произведенной продукции.

Ускорение темпов производительности труда в сельском хозяйстве в современных условиях является объективной необходимостью и имеет важное народнохозяйственное значение в решении многих экономических и социальных проблем. Главная роль и значение роста производительности труда заключается в том, что он является основным источником увеличения производства валовой продукции сельского хозяйства и способствует более полному удовлетворению потребности в продуктах питания населения страны [5].

Таким образом, оценка эффективности трудовых ресурсов предприятия – один из важнейших экономических анализов, поскольку без соответствующих трудовых ресурсов не возможен ни эффективный производственный процесс, ни стопроцентное качество продукции и услуг [2].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Астраханцева, Е. Ю. Особенности трудовых ресурсов аграрного сектора экономики / Е. Ю. Астраханцева. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. 2015. № 24 (104). С. 372-376.

2. Галкина, Ю.Е. Теоретические основы анализа состояния и эффективности использования трудовых ресурсов предприятия // Экономика и менеджмент инновационных технологий. 2018. № 10. С. 18 – 21.
3. ООО "Красная Звезда" Чигири (ИНН 2822003858) [Электронный ресурс].- Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: rusprofile.ru›
4. Грачев, А.В. Факторный анализ производительности труда // Финансовая экономика. 2018. № 5. С. 5 – 13.
5. Факторы и пути повышения производительности труда.. [Электронный ресурс].- Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: megaobuchalka.ru›

УДК 631.15/17(571.14)

РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ В АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ ДЛЯ НУЖД АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РЕГИОНА

А.А. Кириченко, студент
Н.Н. Колточихин, студент
О.Г. Кабакова, канд. экон. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье представлен расчет необходимой потребности АПК Новосибирской области в автомобильном транспорте для нужд агропромышленного комплекса, исходя из существующих нормативов техники для сельского хозяйства.

Ключевые слова: объемы производства, грузовой автотранспорт, подвижной состав, расчет показателей, Новосибирская область, агропромышленный комплекс

Обеспечение населения качественными продуктами питания и с\х сырьем отечественного производства было и остается важнейшей задачей аграрного сектора страны. Успешное выполнение сельскохозяйственных работ во многом имеет зависимость от обеспечения организации техническими средствами. Существенное место среди них отведено сельскохозяйственной техники: тракторам, комбайнам и другим самоходным сельскохозяйственным машинам, что в целом составляет машинно-тракторный парк организации.

Агропромышленный комплекс – самое приоритетное направление для развития и инвестирования человечеством, так как человек нуждается в пище. С самого зарождения первых цивилизаций человек развивал сельское хозяйство, а так же разрабатывал оборудования для облегчения труда и увеличения урожайности. Огромный скачок в данном направлении произошел в последние два века с появлением двигателей. Если говорить о Российской империи, а в последующем СССР механизация агропромышленного комплекса началась в начале 20 века. Только после великой отечественной войны началось массовое внедрение тракторов и автомобилей в сельское хозяйство, что привело к огромному росту сборов урожая. Например, валовый сбор пшеницы за 1945 год был равен 20 млн. тонн, а за 1954 60 млн. тонн. За 10 лет валовый сбор увеличился в три раза. В последующем производительность труда росла, что привело к таким показателям как 140 млн. тонн и к 1991 году страна обладала высоким уровнем механизации в рассматриваемом направлении. После реформирования экономики России и перехода ее к рыночной экономике последовало усложнение экономических отношений в сельском хозяйстве. Сложившаяся за годы реформ диспропорция цен на промышленную и сельскохозяйственную продукцию привела к резкому снижению рентабельности сельскохозяйственного производства. К 1998 г. цены на продукцию сельского хозяйства по сравнению с 1990 г. выросли в 2 тыс. раз, а цены на промышленную продукцию - в среднем в 10 тыс. раз, в том числе рост цен на основные предметы потребления в сельском хозяйстве составил: газ - 5952 раз, дизельное топливо - 36549 раз, бензин АИ-93 - 40600 раз, бензин АИ-76 - 47541 раз, минеральные удобрения - 9571 раз. Потери сельскохозяйственных предприятий от диспаритета цен в

последние годы составили 240 млрд. руб., 54 % сельскохозяйственных предприятий стали убыточны (прямые убытки за 2000 г. - 15,9 млрд. руб.). Резкое снижение платежеспособности сельскохозяйственных предприятий привело к снижению уровня обеспеченности сельского хозяйства необходимыми материальными ресурсами. Так, к 1999 г. уровень обеспеченности техникой снизился до уровня 60-х годов.

После 10 лет регрессии АПК в Российской Федерации началось инвестирование, а так же прослеживалась тенденция развития сельского хозяйства. Буквально за последние 20 лет постепенного стимулирования наблюдалось увеличение валового сбора продукции. Например, в 2000 году валовый сбор пшеницы составил 65 млн. тонн, а на 2020 год сбор уже составил 126,5 млн. тонн, что показывает экстенсивный экономический рост. С ростом количества производимой продукции, увеличением численности населения, растет спрос на сельскохозяйственную продукцию, а, следовательно, появляется потребность в подвижном составе, что в свою очередь требует проработки данной проблемы. С учетом такого роста производительности возникает огромная потребность в автомобильном транспорте, особенно для сельского хозяйства. Учитывая выше перечисленные факторы, в данной статье будет приведен расчет потребности агропромышленного комплекса Новосибирской области в автомобильном транспорте.

Для того чтобы восстановить техническое обеспечение сельскохозяйственных организаций до требуемого уровня, нужно принять эффективные меры по повышению интенсивности и экономичности использования сельскохозяйственной техники [1, 2].

Для расчета потребности в автотранспорте требуется ввести некоторые данные. Автомобильный транспорт используется на заготовке сенажа и силоса, уборке посевных культур, транспортировке зерна и других грузов. Все данные берутся из официального источника Территориального органа федеральной службы государственной статистики по Новосибирской области. Общая посевная площадь НСО 2225,7 тыс. га, количество грузового автомобильного транспорта 12911 шт., количество комбайнов 3884 шт [3]. Согласно данным, описанным в книге «Сельскохозяйственные машины» [4], на 1 зерноуборочный комбайн российского производства требуется 2,4 автомобиля марки КАМАз 5320. Благодаря приведенным данным произведем расчет потребности.

Так же следует учесть, что в каждом хозяйстве применяется разная техника и расчет производится приблизительно, поэтому расчет будет производиться по таким машинам как: КАМАз 5320, ДОН-680М, Палессе GS12.

Расчет потребности грузового автотранспорта по Новосибирской области (1):

$$Р_п = К_{зк} * К_а\ ,\ шт., \quad (1)$$

где $К_{зк}$ – количество зерновых комбайнов, шт.;
$К_а$ – количество грузового автотранспорта, шт.

$$Р_п = 3884 * 2{,}4 = 9321{,}6 \text{ шт.}$$

Потребность в грузовых автомобилях равна 9322 шт., но следует учесть, что во время уборки посевных идет уборка силоса (кукурузы), то есть требуется больше автомобилей, поэтому проводим расчет потребности техники на силосе. Для этого введем некоторые данные: количество сенажных комбайнов 1401 шт., для скорейшей заготовки силоса на 1 комбайн требуется, как минимум 2 автомобиля и из этого следует (2):

$$Р_{п1} = К_{ск} * К_а\ , шт., \quad (2)$$

где $К_{ск}$ – количество сенажных комбайнов, шт.;
$К_а$ – количество грузового автотранспорта, шт.

$$Р_{п2} = 1401 * 2 = 2802 \text{ шт.}$$

Так же следует учесть, то, что грузовой автотранспорт участвует в разных работах сельского хозяйства. Например, транспортировка зерна на хранение и очистку от вороха, вывоз мусора, обслуживание комплексов. Следовательно, на эти работы тоже требуется транспорт. Согласно официальным данным всего за 2020 год в Новосибирской области было намолочено 24431,5 тыс. ц. зерновых культур, которые все проходили этап очитки. КАМАз 5320 имеет грузоподъемность 10 тонн, поэтому рассчитаем, сколько требуется машин, чтобы вывести все зерно на очистку и хранение (3):

$$Р_{ко}=М_з/Г_{ав}, \text{ шт.,} \quad (3)$$

где $М_з$ – общая масса зерновых культур, ц.;
$Г_{ав}$ – грузоподъемность автомобиля, ц.

$$Р_{ко}=24431500/100=244315 \text{ шт.}$$

Требуемое количество грузовых автомобилей получилось 244315, но следует учесть то, что в вывозке по норме [5] участвует минимум 3 автомобиля, которые делают по 7 рейсов, из этого следует – 244315 / 21 = 11 634 шт. Но так как эти работы являются вне уборочными, они проводятся в другое время года, и используется тот же транспорт, что и во время уборочных работ.

Требуемое количество грузовых автомобилей для заготовки силоса равно 2802 шт. Далее считаем общую потребность в автотранспорте (4):

$$Р_{по} = Р_{п1} + Р_{п2} \text{ , шт.,} \quad (4)$$

где $Р_{п1}$ – расчетная потребность в автотранспорте для зерноуборочных комбайнов, шт.;
$Р_{п2}$ – расчетная потребность в автотранспорте для силосных комбайнов, шт.;

$$Р_{по}=9322+2802=12124 \text{ шт.}$$

Таким образом, расчетная потребность в автотранспорте составила 12124 единицы техники. Согласно расчета потребности сельского хозяйства Новосибирской области в автомобильном транспорте можно сделать вывод о том, что на данный момент АПК области, имея 12911 автомобилей, при требуемой мощности в 12124 шт., в том числе автомобилей 11634 единиц грузового автотранспорта, используемого на дополнительных работах, полностью обеспечен техникой.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кабакова О.Г., Кабаков В.М. Оценка влияния факторов на повышение технической оснащенности сельскохозяйственного производства региона / Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2019. № 2. С. 134-137.
2. Кабаков В.М., Кабакова О.Г., Стадник А.Т., Камзабаева М.С. Транспортное обеспечение сельскохозяйственного производства Новосибирской области: состояние, проблемы, пути совершенствования / Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). 2017. № 4 (45). С. 184-192.
3. Официальный сайт службы статистики Новосибирской области https://novosibstat.gks.ru/folder/32616?print=1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: - (20.04.2021).
4. Халанский В.М., Горбачев И.В. Сельскохозяйственные машины. – М.: Колос С, 2004. – 624 с.
5. Бачурин А.А. Планирование и прогнозирование деятельности автотранспортных организаций / А.А. Бачурин. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2011. - 272 с.

УДК 331.56

СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ РЫНКА ТРУДА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Э. А. Климентова, канд. экон. наук, доцент
А. А. Дубовицкий, канд. экон. наук, доцент
Е. М. Котухова, магистрант
Мичуринский государственный аграрный университет

Аннотация. Важнейшей составляющей устойчивого социально-экономического развития на современном этапе развития общества является стабильное функционирование рынка труда, позволяющее обеспечить доступность рабочих мест и достойный уровень вознаграждения за труд. Авторами в статье на основе официальных данных о статистике рынка труда проведен анализ системы показателей, характеризующих его состояние в Российской Федерации. Проведенные исследования позволили выявить ряд проблем рынка труда и сделать ряд предложений по улучшению его функционирования.

Ключевые слова: рынок труда, рабочая сила, занятость, безработица.

Одним из важнейших факторов устойчивого развития является фактор воспроизводства человеческого капитала, успешность реализации которого во многом зависит от функционирования рынка труда. Многочисленные исследования последних лет акцентируют внимание на необходимости регулирования рынка труда [1], в том числе сельских территорий [2], и в связи с экологическими процессами [3, 4].

Эффективность его функционирования отражаются на темпах развития региона и уровне жизни населения. В экономике региона рынок труда занимает одну из важнейших мест и из этого следует необходимость анализа, прогнозирования и эффективного регулирования рынка труда [5].

Состояние рынка труда можно охарактеризовать с помощью таких показателей как: численность экономически активного, безработного и занятого населения, коэффициентов безработицы и занятости населения, распределения работников по различным категориям. Для анализа рассматривают представленные показатели в динамике. Основываясь на данных официальной статистики рынка труда Российской Федерации за 2015-2019 год, нами проведен анализ системы показателей, характеризующих его состояние.

За период с 2015 по 2019 год численность населения Российской Федерации практически не меняется и составляет в 2019 году – 146,8 млн. чел. из них в трудоспособном возрасте – 82,7 млн. чел. (произошло снижение на 1,8%). Численность рабочей силы, занятых и безработных также незначительно снижается (рис. 1).

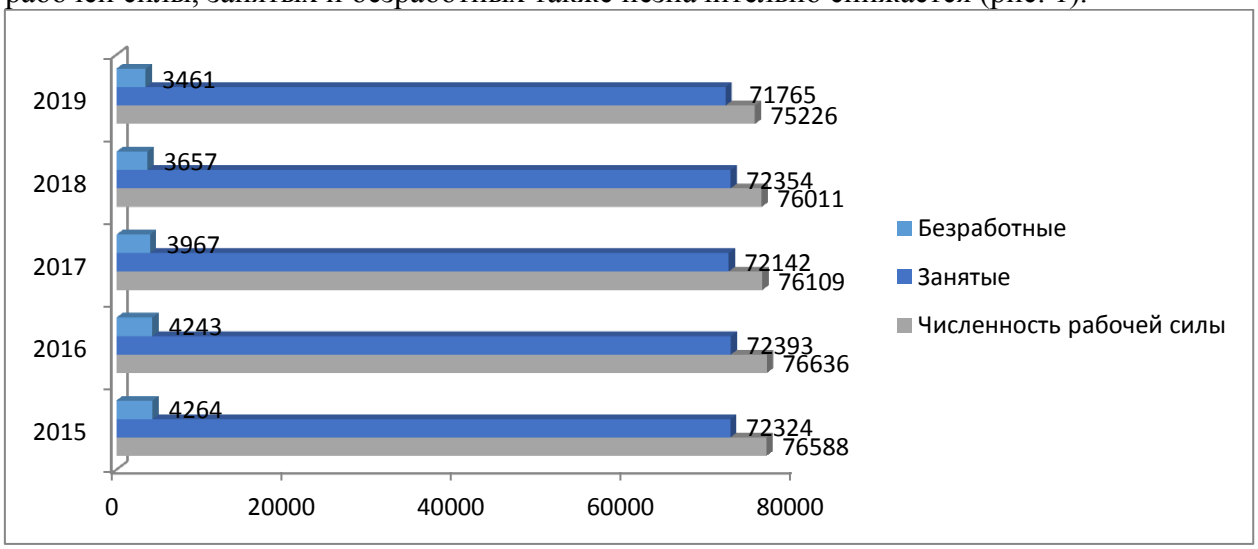


Рисунок 1 – Динамика численности рабочей силы, занятых и безработных в Российской Федерации, тыс. чел.

Уровень занятости населения (по населению в возрасте 15 – 72 лет) в 2019 году составляет 64,9 % (показатель снизился на 0,6 п. п.). Уровень безработицы населения (по населению в возрасте 15 – 72 лет) в 2019 году составляет 4,6 % (снижение показателя на 14,1 п. п.) (рис. 2).

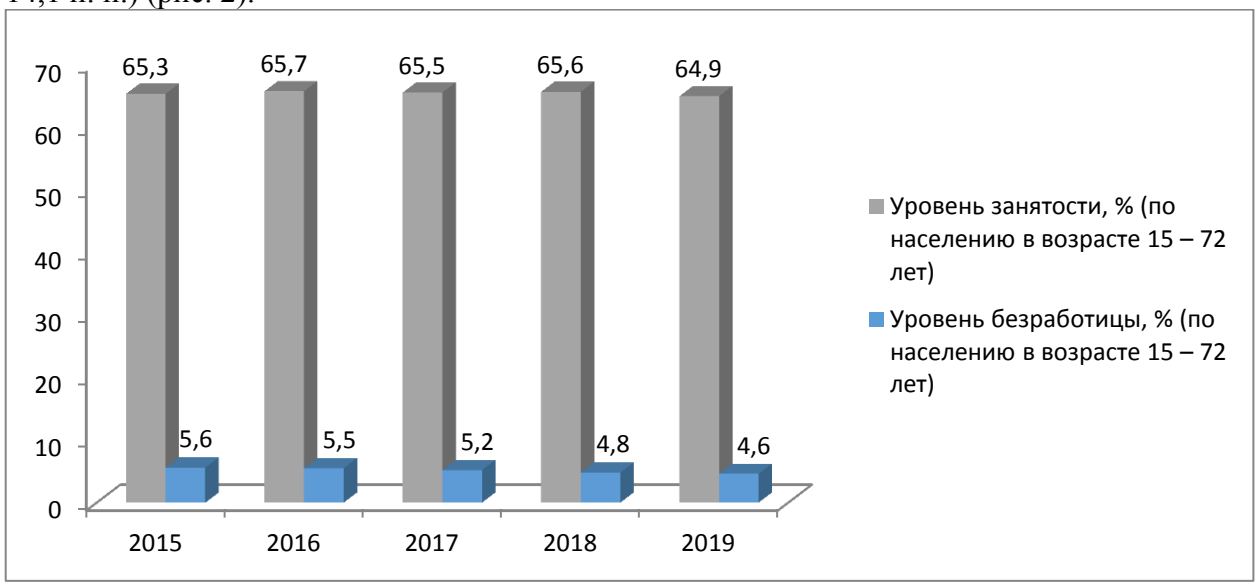


Рисунок 2 –Динамика уровня занятости и безработицы (по населению в возрасте 15 – 72 лет) в Российской Федерации, %

Структура рабочей силы Российской Федерации по уровню образования за 2018 год представлена на рисунке 3.

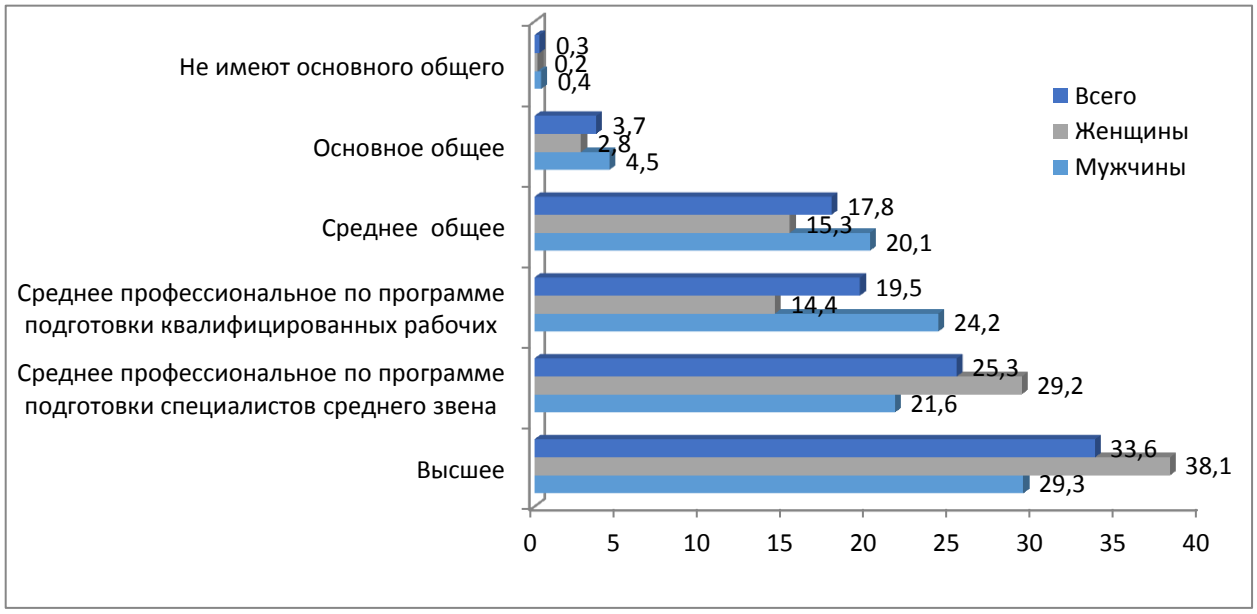


Рисунок 3 – Структура рабочей силы Российской Федерации по уровню образования за 2018 год, %

Наибольший удельный вес в структуре рабочей силы Российской Федерации по уровню образования в 2018г занимают люди с высшем образованием – 33,6% из них большая доля приходится на женщин. Далее следует группа с среднем профессиональным образованием среднего звена – 25,3 % из них большая доля приходится на женщин. Наименьшая по численности группа – не имеющие основного общего образования [6].

На рисунке 4 представлена численность занятого населения РФ по возрастным

группам.

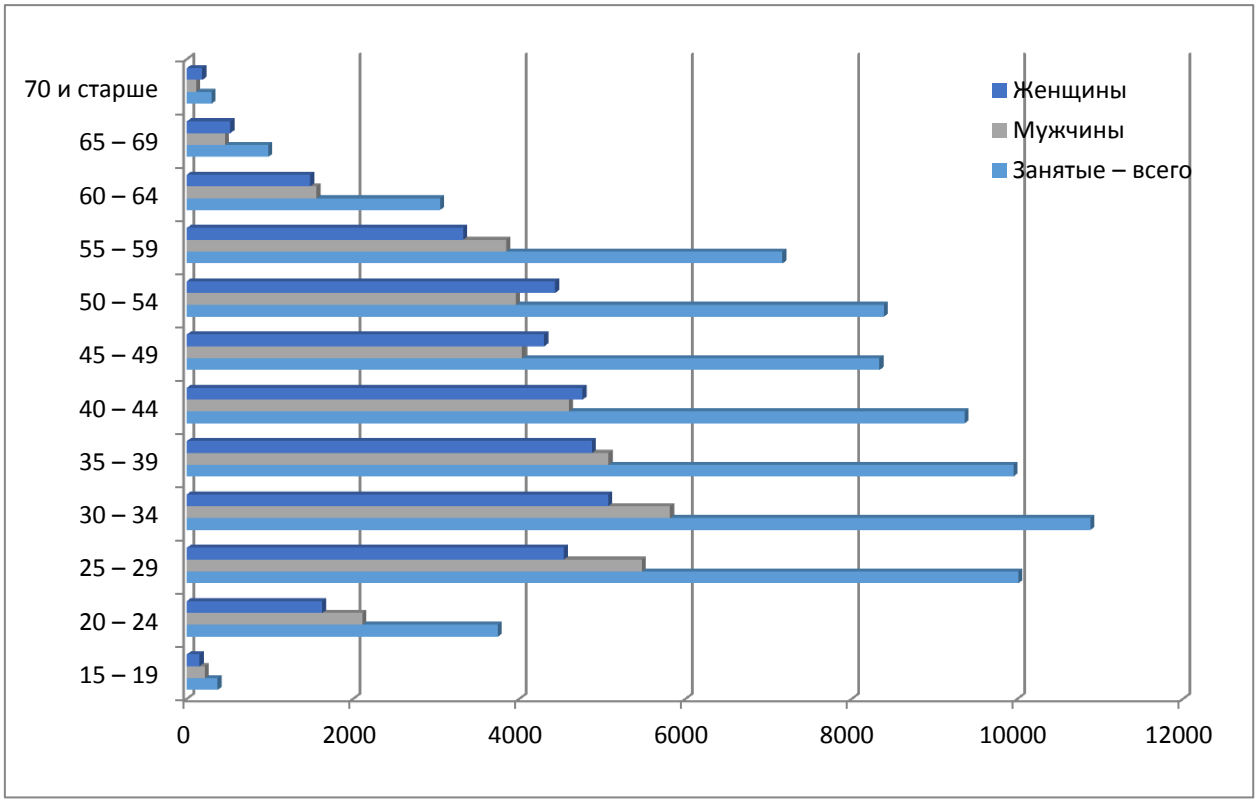


Рисунок 4 – Численность занятого населения Российской Федерации по возрастным группам в 2018 году, тыс. чел.

Наибольшая численность занятых в 2017-2018 гг. имеет возраст от 25 до 39 лет. Среди них большую долю занимают мужчины. Наименьшая численность занятых в группах от 15-19 лет (наибольшую долю занимают мужчины) и старше 65 лет (наибольшую долю занимают женщины).

Уровень занятости населения Российской Федерации по возрастным группам наиболее высокий в группах по возрасту от 25 до 54 лет, достигая при этом показателей от 76,8% до 92,7%, из них наибольший уровень занятости у мужчин. Наименьший уровень занятости в группах от 15-19 лет и старше 70 лет. Уровень занятости городского населения составляет 61,8% в 2018 году, что выше среднего уровня занятости населения по Российской Федерации, соответственно уровень занятости сельского населения составляет в 2018 году 53,9 %.

Наибольшее количество занятых осуществляли трудовую деятельность в сфере торговли – 15,9%, в отраслях обрабатывающих производств – 14,1%, образования – 9,5%. В 2018 году наибольшая доля мужчин осуществляли трудовую деятельность в сфере обрабатывающего производства - 16,9%, транспортировки и хранения -12,9%, в строительстве и торговле - по 11,8%. Наибольшая доля женщин осуществляла трудовую деятельность в сфере торговли – 20,2%, образования – 16,1%, здравоохранения – 12,9%.

Наибольшая численность безработных в 2017-2018 гг. имеет возраст от 25 до 39 лет. Среди них большую долю занимают мужчины. Наименьшая численность безработных в группах от 60 до 64 (наибольшую долю занимают мужчины) и старше 65 лет (наибольшую долю занимают женщины).

Уровень безработицы населения Российской Федерации по возрастным группам наиболее высокий в группах по возрасту от 15 до 24 лет, достигая при этом показателей от 14,4 до 32,4%, из них наибольший уровень безработицы среди женщин. Наименьший уровень безработицы наблюдается в группе старше 70 лет. Уровень безработицы городского населения в 2018 году составляет 4%, этот показатель ниже среднего уровня

безработицы населения по РФ, соответственно уровень безработицы сельского населения на уровне 7,3%.

Основными видами экономической деятельности в которых осуществляет трудовую деятельность занятое население Российской Федерации, являются обрабатывающие производства – 14%, оптовая и розничная торговля – 19%, строительство – 9%. Согласно Федеральной службе государственной статистики в Российской Федерации наибольший размер номинальной начисленной заработной платы на январь 2019 год наблюдается у работников, занятых добычей полезных ископаемых –79484руб., а также у работников, занятых в страховой и финансовой деятельности в пределах 77347 руб. Средний размер номинальной начисленной заработной платы по всем отраслям в Российской Федерации на январь 2019 год составлял 42263руб [6].

Можем сказать, что несмотря на то, что за анализируемый период происходит снижение уровня экономической активности, уменьшение уровня безработицы благоприятно сказывается на уровне экономического развития Российской Федерации, что в перспективе будет способствовать повышению производительности и эффективности труда.

Таким образом, из выше изложенного можно сделать вывод:

− сокращается численность работников и доля занятых в отраслях регионального сектора экономики;

− в регионах недостаточно рабочих мест с достойным уровнем заработной платы;

− на рынке труда существует несоответствие квалификации безработных и потребностей предприятий.

Для улучшения работы рынка труда в регионах необходимо органами власти проводить работу по развитию инновационного ориентированных предприятий, а также сохранению высококвалифицированных работников на местах, и привлечения молодых специалистов.

Основными направлениями совершенствования рынка труда регионов являются разработка программы регулирования регионального рынка труда, создание условий для расширения действующих предприятий и для развития малого и среднего предпринимательства, оптимизация структуры спроса и предложения рабочей силы в соответствии с потребностями региона. Реализация предложенных направлений будет способствовать улучшению качества жизни населения и развитию экономики региона в целом.

Качество жизни населения в первую очередь зависит от их доходов, которые в свою очередь зависят от состояния рынка труда. С помощью рациональных мер и адекватного государственного механизма регулирования рынка труда можно добиться высокой занятости населения и повышения уровня средней заработной платы в экономически менее развитых регионах Российской Федерации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Синарева, Т. В. Концептуальные подходы регулирования занятости сельского населения региона / Т. В. Синарева // АПК: Экономика, управление. – 2021. – № 6. – С. 5-11.
2. Шелковников, С. А. Занятость в сельском хозяйстве: теоретико-методологические аспекты исследования / С. А. Шелковников, И. Г. Кузнецова // Modern Economy Success. – 2020. – № 2. – С. 160-167.
3. Кузнецова, И. Г. Формирование кадрового потенциала экологически ориентированной экономики в условиях цифровизации / И. Г. Кузнецова, А. В. Глотко // Вестник ОрелГИЭТ. – 2020. – № 2(52). – С. 171-178.
4. Ecological and economic foundations of effective land use in agriculture: The implementation prospects of food security / A. A. Dubovitski, E. A. Klimentova, E. K. Karpunina, N. V. Cheremisina // Proceedings of the 33rd International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2019: Granada, 2019. – P. 2687-2693.
5. Кылгыдай А.Ч. Оценка напряженности на рынке труда регионов // Региональная экономика: теория и практика. – 2018. – Т. 16, № 4. – С. 640 – 650.
6. Рабочая сила, занятость и безработица в России (по результатам выборочных обследований рабочей силы). 2020 Стат.сб./Росстат. - М., 2020. - 145 с.

УДК 336

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК В УСЛОВИЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ И ПАНДЕМИИ

А.И. Осипова, канд. экон. наук, доцент
М.С. Кобякова, студентка
Донской государственный аграрный университет

Аннотация. В 2014 году произошел кризис в международных отношениях, приведший к введению санкций по отношению к РФ со стороны США и Евросоюза. Эти ограничения негативно сказались на потребительском рынке России, вызвали существенный рост цен и способствовали ослаблению курса рубля. Правительством России был взят курс на импортозамещение и введение моратория на импорт отдельных товарных групп и позиций. Актуальность данной работы заключается в том, что от успешности внедрения политики импортозамещения в регионы РФ зависит дальнейшее благосостояние страны. При этом особое внимание следует уделить пандемии, разразившейся с появлением вируса COVID-19.

Ключевые слова: импортозамещение, пандемия, экономика, санкции, АПК.

В основе экономического благополучия страны лежит ее продовольственная безопасность. На территории Российской Федерации действует Доктрина продовольственной безопасности, которая определяет минимальную долю отечественных товаров в продовольственных сферах. Проблема импортозамещения остро стоит перед отечественной экономикой, так как доля импортных товаров довольно высока во многих важных отраслях и встает вопрос о замене зарубежных товаров отечественными – более конкурентоспособными и качественными.

Эффективно проводимая политика импортозамещения обеспечивает успех национальной продукции на внутреннем и внешнем рынке. В основе экономики страны лежит агропромышленный комплекс. Введенные санкции в отношении России обусловили необходимость пересмотра подходов к управлению АПК. В связи с чем, Минпромторг спланировал мероприятия по импортозамещению в отрасли машиностроения для пищевой и перерабатывающей промышленности на период до 2024 г.

В частности, к 2024 г. доля отечественного оборудования должна увеличиться:

- для хлебопекарной и кондитерской промышленности - с 21% до 49%;
- для молочной промышленности - с 30% до 50%;
- для мясной, в том числе птицеперерабатывающей, промышленности - с 6% до 36%;
- для пивобезалкогольной, винодельческой, спиртовой и ликеро-водочной промышленности и для производства соков - с 35% до 54%;
- для производства продуктов детского питания - с 3% до 38%.

Ожидается, что аграрное производство в 2022 году будет развиваться по оптимальному сценарию. Этому будет способствовать высокая готовность сельхозтоваропроизводителей к новому сезону, расширение посевных площадей, а также действующие меры государственной поддержки.

Так, посевные площади под урожай 2022 года планируется увеличить почти на 600 тыс. га. В настоящее время состояние основной части озимого клина - хорошее и удовлетворительное, и баланс влаги постепенно восполняется. Аграрии активно закупают минеральные удобрения, технику, семенной материал и средства защиты растений.

В 2022 году на развитие агропромышленного комплекса предусмотрено 291,89 млрд. рублей средств федерального бюджета, в том числе на Госпрограмму АПК – 260,99 млрд. рублей, на Госпрограмму «Комплексное развитие сельских территорий» – 30,9 млрд рублей. Наибольшие объемы финансирования планируется направить на стимулирование инвестиционной деятельности, развитие подотраслей АПК и экспорта аграрной продукции.

В текущем году введена поддержка предприятий мукомольной и хлебопекарной

промышленности.

В период пандемии развитие специализации сельскохозяйственного производства будет осуществляется на основе экономического сотрудничества и агропромышленной интеграции.

Основными направлениями политики АПК будут являться:

- развитие рынков сбыта;
- увеличение масштабов производства;
- научно-технический прогресс.

Географическая специализация производства имеет важное значение для обеспечения эффективного использования такого важного ресурса, как сельскохозяйственная земля. Важнейшим признаком специализации является производство определенного продукта или его части специализация - это концентрация сельского хозяйства.

Преимущества, которые обеспечивает специализация производств:

- Во-первых, она значительно повышает производительность труда. Это связано с тем, что создаются условия для организации непрерывного (текущего) процесса производства, применения наиболее совершенных средств труда, внедрения механизации и компьютерной техники. Достигается полное и эффективное использование технологического оборудования, улучшается структура предприятий, повышается кооперация производства рабочей силы.

- Во-вторых, специализация дает возможность лучше использовать рабочий труд на основе индивидуальных различий и возможностей.

- В-третьих, специализация формирует квалификацию работника. Давно известно, что в большинстве случаев человек не может одинаково ловко выполнять различные виды деятельности. Тем не менее, он может достичь выдающегося мастерства в некоторых видах работ.

- В-четвертых, специализация на выполнении производственных функций ведет к экономии времени.

- В-пятых, специализация дает возможность эффективно использовать региональные особенности.

В перспективе приоритетными направлениями сотрудничества сельскохозяйственных товаропроизводителей будут:

- рационализация организации производства, хранения и распределения продукции; строительство линий и цехов мелкотоварной переработки;
- материально-техническое снабжение и технологическое обслуживание;
- создание кооперативного формирования высшего порядка - ассоциаций, холдингов, коммерческих концернов, консорциумов и других крупных оптовых продавцов и оптовых потребителей промышленной продукции, которая производится для нужд села, которая будет функционировать как на внутреннем, так и на внешнем рынке.

При определении специализации хозяйств находящихся в сельской местности необходимо учитывать не только местные природно-экономические условия, но и профессиональную подготовку и личную заинтересованность членов семьи в развитии той или иной отрасли, трудоемкость - это объемы производства товаров, обеспечение ресурсами и внутренней занятостью в экономике, возможность хранения и поставки продукции на рынки сбыта.

Для успешной работы этой категории предприятий необходима государственная поддержка от подбора выгодных кредитов под залог земли и имущества, реализации проектов развития сельского хозяйства с участием иностранных инвесторов и программ технической помощи.

Таким образом, можно сделать вывод, что АПК страны будет развиваться по оптимальному сценарию.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Володин, В.М. Актуальные сценарии развития предприятий в условиях цифровизации (на примере передовых предприятий Пензенской области) / В. М. Володин, Н. А. Надькина // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Экономические науки. — 2019. — № 1. — С. 88-102. — ISSN 2309-2874. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/314988 (дата обращения: 13.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Система инновационного развития агропромышленного комплекса в целях обеспечения экономической безопасности региона / Т.И. Овчинникова, Г.В. Беляева, Е.Ю. Колесникова, О.Ю. Коломыцева // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. — 2017. — № 4. — С. 313-319. — ISSN 2226-910X. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/306710 (дата обращения: 13.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Самарина, В.П. Обзор методов государственной поддержки агропромышленного комплекса и перспективы сельскохозяйственного производства в условиях нового кризиса / В. П. Самарина // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. — 2021. — № 2. — С. 81-102. — ISSN 2071-2243. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/314836 (дата обращения: 13.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Сердобинцев, Д.В. Основные направления инновационно-инвестиционного развития регионов Поволжья / Д.В. Сердобинцев // Регионология. — 2017. — № 4. — С. 554-572. — ISSN 2413-1407. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/303193 (дата обращения: 13.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Гоголев, И.М. Приоритетные направления импортозамещения аграрной продукции / И.М. Гоголев, А.Н. Рылов // Проблемы региональной экономики. — 2017. — № 3-4. — С. 219-226. — ISSN 2414-3553. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/302501 (дата обращения: 13.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

УДК 33.336

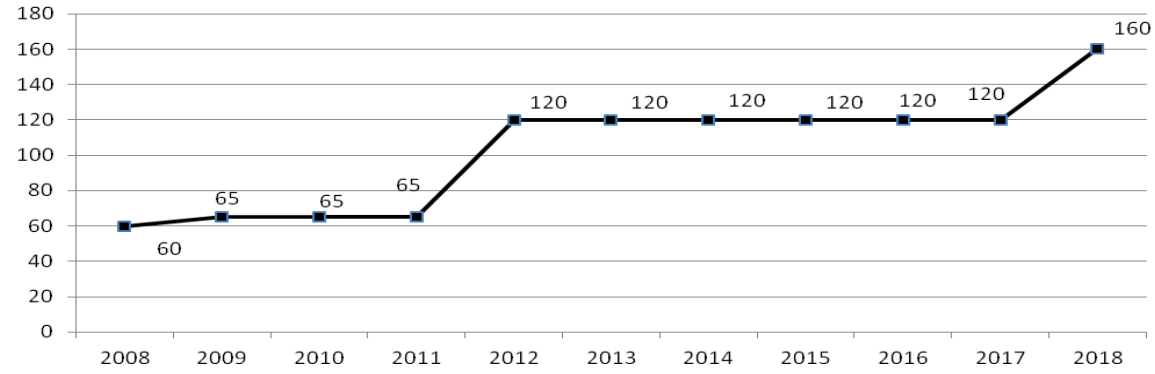
ОРГАНИЧЕСКОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ КАК ФАКТОР КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ АПК АГРООРИЕНТИРОВАННОГО РЕГИОНА

И.В. Ковалева д-р экон. наук, профессор
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. Органическое земледелие приобретает все большую популярность и может рассматриваться как стратегический элемент региональной политики. Являясь традиционно агроориентированным трансграничным регионом, Алтайский край имеет ресурсный потенциал в производстве органической сельскохозяйственной продукции, чему способствуют не только природно-климатические условия, но и наличие потенциальных рынков сбыта экологической и органической продукции как в регионе, таки за его пределами.

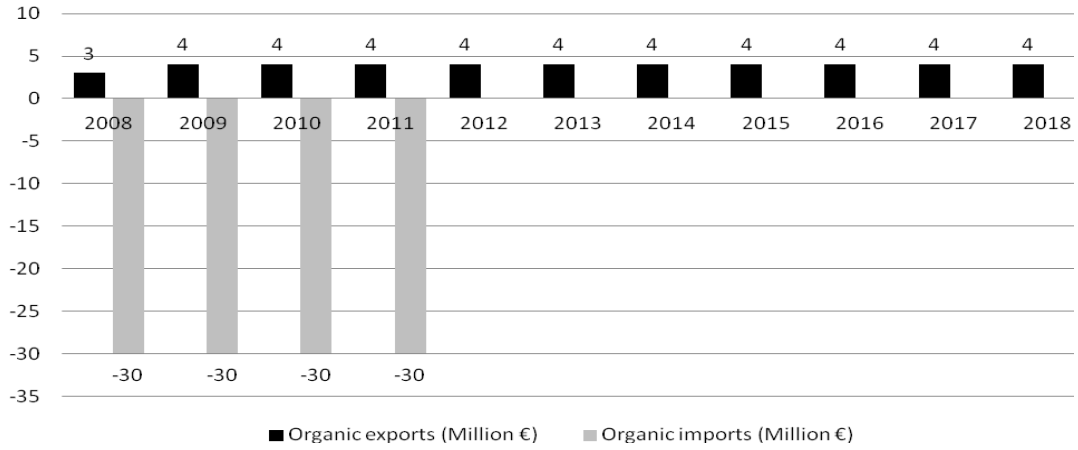
Ключевые слова: регион, органическое, АПК, земледелие, конкурентоспособность.

Мировая тенденция увеличения спроса на органическую продукцию диктует необходимость увеличения ее производства. Региональная дифференциация производства органической продукции продиктована условиями производства и ресурсным потенциалом. Традиционно, южные регионы России ориентированы на производство овощей, фруктов и бахчевых культур. За период 2008-2918гг. товарооборот органической продукции возрос с 60 до 160 млн.евро (рис.1,2), причем динамика экспорта органической продукции остается на неизменном уровне.



составлено по данным Statistics.FiBL.or

Рисунок 1 – Розничные продажи органической продукции в РФ, млн. евро[1]



составлено по данным Statistics.FiBL.org

Рисунок 2 – Экспорт-импорт органической продукции в РФ , млн. евро[1]

Алтайский край исторически в преобладающем объеме производит продукцию растениеводческих отраслей . (рис.3) Основными производителями сельскохозяйственной продукции на Алтае являются сельскохозяйственные производители разных форм собственности.

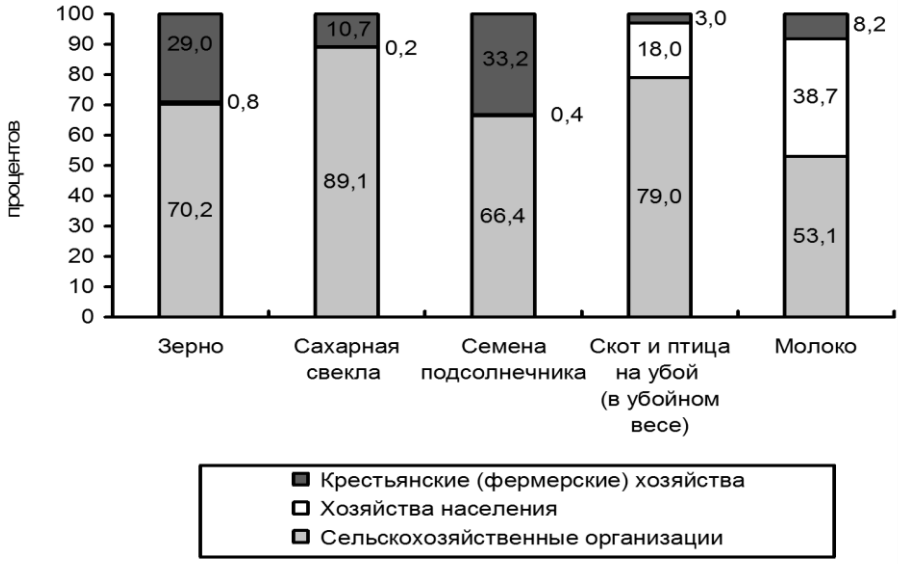


Рисунок 3-Производство основных видов продукции АПК,2018г.[2,3]

В структуре фермерских хозяйств преобладает производство пшеницы (более 65%), ячменя, кукурузы на зерно, как наиболее востребованной продукции на рынке.

Развитие рынка органической продукции продиктовано положительным трендом как в России , так и на мировом рынке и требует оценки его эффективного развития, поскольку данный сегмент характеризуется высоким уровнем добавленной стоимости, определенными условиями производства и наличием разнообразных факторов, определяющих его функционирование.

Производителями органической продукции, как правило, являются представители малого бизнеса в лице фермерских хозяйств и хозяйств населения на локальном (местном) уровне. Вместе с тем, локальный рынок органической продукции следует рассматривать как составную часть агропродовольственного рынка с определенным набором функций, характеристик. Субъекты рынка подразделяются по признакам и субъектам спроса и предложения. Это позволяет выстроить определенную производственно-функциональную взаимосвязь в производственно-хозяйственном цикле организаций, что во многом определяет организационно-экономический механизм агропродовольственного рынка.[4]

Уникальное расположение Алтайского края позволяет развивать производство органической продукции. Органическое земледелие наиболее быстрыми темпами развивается в условиях наличия рынков сбыта. Наиболее развитым товарно-сырьевым рынком продукции органического земледелия представляется Смоленский район Алтайского края. Смоленский район расположен в юго-восточной части Алтайского края, рельеф которого характеризуется переходом от равнины к горам и сопровождается сменой луговой растительности. Климат Смоленского района умеренно континентальный с теплым летом и умеренно снежной зимой и по количеству солнечных дней данная территория соперничает с курортами Крыма.

На территории Смоленского района находиться город-курорт Белокуриха, который является здравницей федерального значения с наиболее крупной лечебной базой на территории России. Именно данные особенности Смоленского района способствовали формирования на его территории туристско-рекреационного кластера. Основными элементами туристического кластера, в том, числе, в Белокурихе, будут являться природные и лечебные ресурсы, санаторный комплекс, различные организации, обеспечивающие качественными продуктами питания.

Для обеспечения курортной зоны экологическими продуктами питания было создано сельскохозяйственное предприятие ООО «Алтайские луга», входящее в состав туристического кластера ОА «Курорт Белокуриха».

Предприятие за последние годы активно развивается, о чем свидетельствует большой ассортимент выпускаемой продукции, увеличение объемов производства, открытие линии по переработке мяса, производство полуфабрикатов. АО «Алтайские луга» открыло специализированный магазины на территории предприятия и в г. Белокуриха, что свидетельствует о том, что производственных мощностей достаточно не только для обеспечения продукцией санаторно-курортной зоны, но и реализации на рынке[5]

На базе туристического комплекса «Сибирское подворье» созданы новые виды производств, такие как тепличное хозяйство, грибная ферма, индюшиная ферма.

Таким образом, развитие органического земледелия является перспективным направлением в экономической политике региона. Особенно актуально производство органической продукции в туристических зонах региона, где активно развивается спрос на данный вид продукции. При этом наибольший удельный вес в производстве продукции органического земледелия приходится на сектор малого бизнеса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. The world of organic agriculture 2020 [Electronic resource]. – Access mode – URL: https://www.ifoam.bio (дата обращения 11.10.2021)

2. Research Institute of Organic Agriculture FiBL [Electronic resource]. – Access mode – URL: https://statistics.fibl.org/ (дата обращения 17.10.2021)

3. Официальный сайт управления Федеральной службы государственной статистики по Алтайскому краю и Республике Алтай: электрон. текст. данные. Режим доступа: https://akstat.gks.ru/ (дата обращения: 25.10..2021).
4. Ковалева И.В. Развитие рынка органической продукции/ International Journal of Humanities and Natural Sciences.-2021-vol. 1-2 (52).-С.118-123.
5. Ковалева И.В. СОСТОЯНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО РЫНКА АЛТАЙСКОГО КРАЯ/ Вектор экономики-2021-№1 [Электронный ресурс]. URL:http://www.vectoreconomy.ru/images/publications/2021/1/regionaleconomy/Kovalyova.pdf

УДК 33

НЕПЛАТЕЖЕСПОСОБНОСТЬ КАК УГРОЗА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

Е.А. Козлобаева, канд. экон. наук, доцент
С.И. Яблоновская, канд. экон. наук, доцент
Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I

Аннотация. В статье названы условия, при которых возможно достижение высокого уровня экономической безопасности организации. Сформулировано понятие финансовой составляющей экономической безопасности. Рассмотрены подходы к оценке платежеспособности; определены причины возникновения неплатёжеспособности и предложены меры по противодействию данной угрозе.

Ключевые слова: экономическая безопасность, угрозы безопасности, неплатежеспособность.

Процесс обеспечения экономической безопасности организаций, в том числе сельскохозяйственных, охватывает все стороны их экономической деятельности, а специфика природно-климатических условий различных территорий обуславливает множественность показателей, используемых для оценки результатов их деятельности. При этом экономически эффективная хозяйственная деятельность таких организаций ещё не означает достижения ими высокого уровня экономической безопасности, поскольку это возможно при выполнении двух условий: во-первых, при достаточной ресурсообеспеченности организации, а, во-вторых, при целенаправленном и системном использовании имеющихся ресурсов для организации системы её экономической безопасности.

Допустим, что уровень экономической безопасности организации может быть определен следующими условиями:

$$k_1 \leq I \leq k_2, \text{ при } I = [0 \div 1], \quad (1)$$

где I – уровень экономической безопасности;
k_1 и k_2 – предельные значения уровня безопасности.

Вектор движения показателя I в границах от 0 до 1, на наш взгляд, может означать изменение уровня безопасности от минимально допустимого, ниже которого любые последующие ухудшения каких-либо характеристик приведут к необратимым последствиям, до уровня абсолютной экономической безопасности. Условиям абсолютной экономической безопасности организации отвечает отсутствие любого экономического ущерба в результате достижения наивысшего уровня реализации экономических возможностей и максимально возможной защиты его экономических интересов [2].

О достижении абсолютного уровня безопасности свидетельствуют соответствие значений показателей, используемых для оценки уровня безопасности, нормативным и наличие положительной динамики показателей, не имеющих нормативных значений.

В значительной мере уровень экономической безопасности организации определяется состоянием её важнейшей функциональной составляющей – финансовой,

отражающей финансово-экономическую состоятельность организации и ее устойчивость к банкротству.

Данная составляющая экономической безопасности находится в зоне ответственности финансово-экономической службы организации и может быть определена как совокупность мер по:

– формированию наиболее эффективной структуры капитала организации,

– повышению качества планирования и осуществления финансово-хозяйственной деятельности организации по всем направлениям стратегического, тактического и оперативного планирования,

– управления технологическим, интеллектуальным и кадровым потенциалом организации, ее основным капиталом и оборотными активами с целью максимизации прибыли и повышения рентабельности хозяйственной деятельности.

Индикатором ухудшения финансового состояния организации является её неплатежеспособность, т.е. «прекращение исполнения должником части денежных обязательств или обязанностей по уплате обязательных платежей, вызванное недостаточностью денежных средств» [6].

В российской практике платежеспособность хозяйствующего субъекта оценивается на основе мониторинга финансового состояния экономического субъекта, основанном на анализе системы показателей финансового состояния организации и применении различных моделей оценки вероятности банкротства [1, 3-5, 7-8]. При этом используются как традиционные модели антикризисного анализа, так и адаптированные к национальным условиям версии, например:

– двух-, четырех- и пятифакторная модели оценки вероятности банкротства (США, Э. Альтман);

– метод credit-men (Франция, автор – Ж. Депалян);

– четырёхфакторная модель R-счета (РФ, Иркутская государственная экономическая академия);

– методики прогнозирования банкротства с учетом специфики отраслей (РФ, Казанский государственный технологический университет), и др.

Довольно широкое распространение в нашей стране получила модель У. Бивера, но в настоящее время её использование для прогнозирования финансового состояния ограничено возросшим влиянием внешних факторов – политической нестабильности, усиления криминализации экономики, высокой инфляция, нестабильности налоговой системы и нормативно-правовой базы, снижения реальных денежных доходов населения, растущей безработицы, и др.

Однако в решающей мере именно хозяйственная деятельность самой организации может являться источником возникновения несостоятельности (банкротства) по следующим причинам:

– существование недостатков в организации производственных процессов;
– неэффективность принимаемых управленческих решений;
– экстремально быстрое расширение производства;
– имеющийся недостаток собственного капитала организации;
– высокие финансовые риски;
– низкоквалифицированный персонал, и др.

Поскольку выбор финансовых инструментов анализа платежеспособности организации достаточно широк, а финансовый подход к распознаванию кризисных явлений хорошо изучен, то имеются возможности диагностики состояния конкретного экономического субъекта и прогностических оценок перспектив его социально-экономического развития.

При получении отрицательных или пограничных результатов расчетов, свидетельствующих о вероятности (риске) банкротства, руководству организации целесообразно задуматься о проведении мероприятий по оптимизации текущего состояния

дел. Первоочередной задачей в этом случае будет являться доведение ликвидности баланса до абсолютного уровня, предполагающее разработку и реализацию мер не только по увеличению денежных средств, но и по увеличению быстрореализуемых активов.

Возможные изменения в результате нормализации денежного потока организации (например, за счет мобилизации резервов увеличения выручки от реализации продукции) схематично изображены на рис.1.

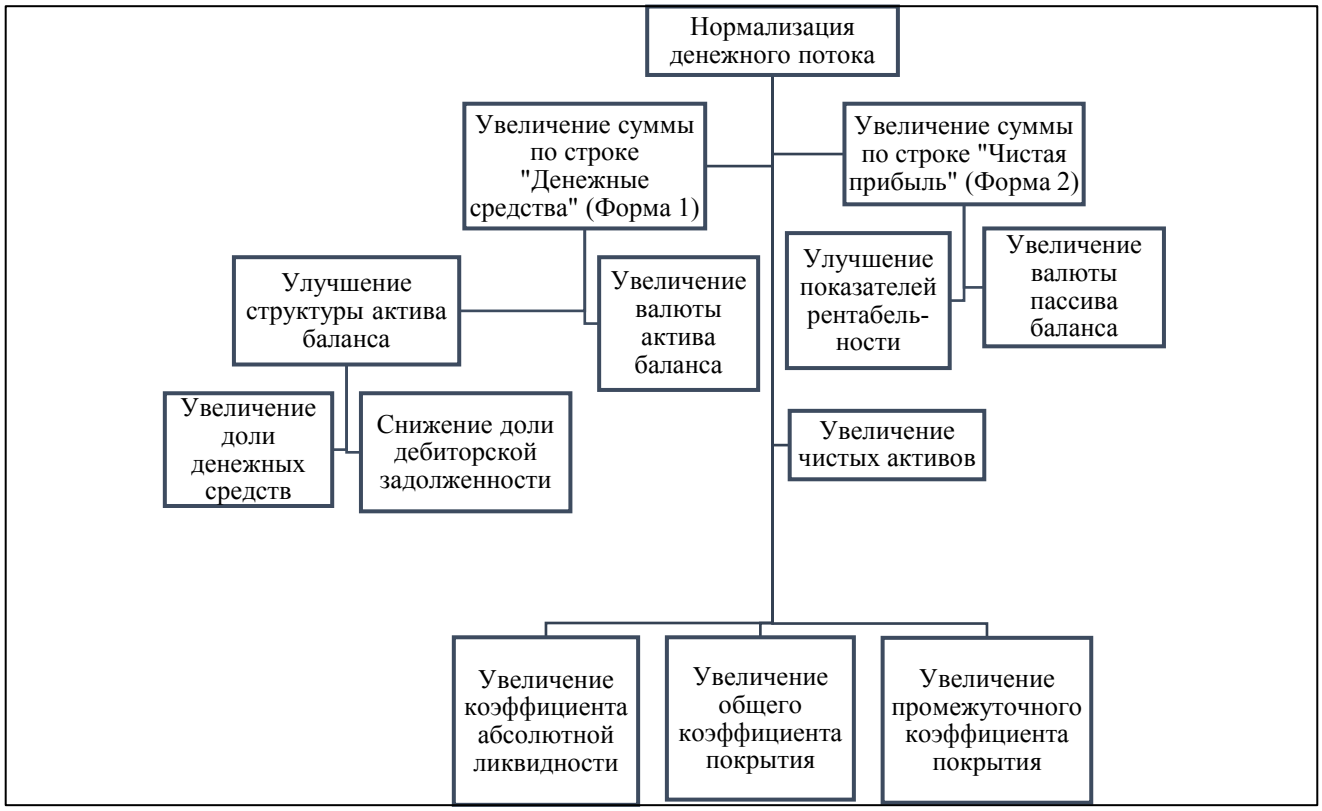


Рисунок 1 – Способы повышения платежеспособности организации

Как видим, при нормализации денежного потока не только оптимизируются (приблизившись к нормативным) значения коэффициентов ликвидности, но и, тем самым, повысится способность организации выполнять свои краткосрочные обязательства, а, значит, и снизится вероятность наступления банкротства.

Следует иметь в виду, что возникающие при этом дополнительные затраты потребуют задействования имеющихся резервов по снижению затрат на производство и реализацию продукции, например, за счет повышения качества учета и контроля, предотвращения сверхнормативных затрат и потерь продукции, повышения ее качества и сохранности, уменьшения величины накладных расходов. В результате возможно повышение эффективности использования основных и оборотных средств, выражающееся в росте их фондоотдачи, ускорении оборачиваемости и сокращении продолжительности одного оборота и т.д.

Валюту баланса можно усиливать за счет его активной части – по статьям «Денежные средства», «Готовая продукция», и пассивной части – «Собственный капитал». Прирост величины валюты баланса будет обеспечиваться за счет опережающего прироста выручки, что, в конечном счете, будет способствовать восстановлению платежеспособности организации.

Следует иметь в виду, что не только дефицит, но и избыток денежных средств отрицательно влияет на финансовое состояние предприятия. Это объясняется тем, что временно свободные денежные средства теряют свою реальную стоимость, а также теряется часть дохода от недоиспользования денежных средств по другим (помимо

производственного) направлениям деятельности, например, операционной или инвестиционной деятельности. В результате происходим замедление оборачиваемости капитала.

Следовательно, денежная масса должна вовлекаться в оборот за счет расширения производства, обновления основных фондов, инвестирования в доходные проекты, досрочного погашения банковских кредитов.

Кроме того, можно сократить продолжительность производственного цикла за счет интенсификации производства (за счет внедрения новых технологий); улучшить организацию материально-технического снабжения путем бесперебойного обеспечения производства необходимыми материальными ресурсами; ускорить процесс отгрузки продукции и оформления расчетных документов, и др.

Увеличения денежной выручки можно достичь не только за счет увеличения объемов производства и реализации продукции, но и путём улучшения качественных характеристик продукции и последующей её реализации в более привлекательных сегментах рынка.

Финансовое состояние организации во многом определяется соотношением собственного и заемного капитала, а также соотношением между долго-, средне- и краткосрочными финансовыми обязательствами. Величина собственного капитала организации ограничена и, кроме того, финансирование только за счет собственных источников не всегда целесообразно, особенно при сезонном характере производства, поэтому при высоком уровне отдачи выгоднее привлекать заемные источники.

Кроме перечисленного, следует обратить внимание и на:

− совершенствование маркетингового анализа спроса с целью формирования оптимального ассортимента и, соответственно, структуры производства;

− нормирование оборотных активов;

вопросы ресурсосбережения: использование прогрессивных норм, нормативов, ресурсосберегающих технологий, вторичного сырья и пр.

Отметим также, что для стабилизации финансового положения возможно применение двух подходов – оборонительного и наступательного. В первом случае следует идти по пути уменьшения объемов производства, сокращения расходов и издержек, реструктуризации кредиторской задолженности.

Наступательный способ стабилизации состояния подразумевает прекращение краткосрочных инвестиций, нормализацию объемов текущей деятельности, повышение ликвидности, ускорение оборота дебиторских долгов и сокращение временных запасов товара.

Задействовав перечисленные резервы можно не только ликвидировать неплатежеспособность организации, но и на основе осуществления мониторинга её финансового состояния достичь стабильно высокого уровня ее экономической безопасности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дурнева Е. Н. Сравнительный анализ действующих методик проведения диагностики финансово-экономического состояния предприятия с целью определения ключевых индикаторов безопасности / Е. Н. Дурнева // Проблемы экономики и менеджмента. – 2012. – № 8. – С. 91-98.

2. Козлобаева Е. А. Комплексная оценка экономической безопасности сельскохозяйственной организации / Е. А. Козлобаева, С. И. Яблоновская // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – Воронеж, 2018. – № 3(58). – С. 175-182.

3. Савицкая Г.В. Анализ производственно-финансовой деятельности сельскохозяйственных предприятий: Учебник. – М.: Инфра-М, 2013. – 368 с.

4. Терновых Е. В. Практические аспекты применения дифференцированной системы финансово-экономических мер по предотвращению финансовой несостоятельности предприятия / Е. В. Терновых, Л.В. Дурова // Актуальные проблемы финансов, денежного обращения и кредита: материалы национальной конференции, посвященной 25-летию кафедры финансов и кредита Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I. – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2021. – С. 123-136.

5. Черненко А.Ф. Анализ финансовой отчетности: учебное пособие / А.Ф. Черненко, А.В. Башарина. – Ростов н/Д, 2010. – 285 с.
6. Федеральный закон «О несостоятельности (банкротстве)» от 26.10.2002 № 127-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://base.garant.ru/185181/ (дата обращения 17.11.2021 г.).
7. Экономический анализ: Учебно-методическое пособие (электронное) / С. Н. Карельская, В. Л. Карлинский, Т. В. Коваленко [и др.]. – Нижний Новгород, 2018. – 397 с.
8. Яблоновская С. И. Экономическая безопасность: практикум / С. И. Яблоновская, Е. А. Козлобаева. – Нижний Новгород, 2018. – 88 с.

УДК 631.15: 631.3 (571.14)

ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ВЛИЯНИЯ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ТЕХНИКОЙ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА РЕГИОНА

Н.Н. Колточихин, студент
Н.Н. Кириченко, студент
Е.А. Грико, студент
О.Г. Кабакова, канд. экон. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье приводятся результаты исследования обеспеченности техникой сельскохозяйственного производства Новосибирской области; рассматривается влияние обеспеченности техникой на эффективность производства сельскохозяйственной продукции в регионе.

Ключевые слова: объемы производства, грузовой автотранспорт, прогнозирование, Новосибирская область, техническая оснащенность, эффективность производства, сельское хозяйство

Сельское хозяйство – одна из основных и жизненно важных отраслей народного хозяйства. В нашей стране на эту отрасль приходится около 13% стоимости основных фондов; в ней занято более 8 млн. человек; доля работающих в агропромышленном комплексе составляет более 12%. На сельское хозяйство приходится около 7% в структуре валового внутреннего продукта и примерно 6% в стоимости национального дохода.

Агропромышленный комплекс является главным составляющим в жизни человека. С увеличением численности населения сельское хозяйство обязано увеличивать объемы производимой продукции, чтобы обеспечить потребность общества. На объемы производства прямолинейно действуют множество факторов: рельеф местности, экология, флора, орудия производства, погодные условия. Например, в Ростовской области Российской Федерации урожайность зерновых культур составляет от 40-60 ц. с 1 га, а в Новосибирской области 16-30 ц. с 1 га, поэтому примеру следует учесть некоторые факторы, такие как климатические условия и состав почвы. В Ростовской области присутствует так называемый чернозем, который при правильной эксплуатации дает высокую урожайность, но тоже следует учесть, что в тропическом поясе высаживать пшеницу с такой урожайностью не выйдет. Самый главный фактор, влияющий на показания урожайности, является орудия труда. Пару веков назад к орудиям трудам относились коса, серп и т. д., но с техническим прогрессом человеческой цивилизации пошел процесс механизации сельского хозяйства, что позволило повысить объемы производимой и выпускаемой продукции. Так же следует учесть, что прямолинейно на урожайность влияет оснащенность техникой, а так же год ее выпуска, так как современная техника позволяет заменить несколько единиц техники предыдущего года выпуска (рис. 1).

Из рисунка 1 мы видим, как влияет год выпуска техники на производительность труда. СК-5 Нива производилась в 70-х годах прошлого века и ее производительность равна 5,3 кг/с, комбайн Палессе GS 10 производился с начала 2000 -х годов до настоящего

времени без весомых изменений и он имеет производительность 10 кг/с, а если говорить о комбайне Палессе GS 12, который производится с 2014 года, то он имеет производительность 18 кг/с. Из данной гистограммы становится понятным, что производительность напрямую влияет на объемы производства, но так же следует учесть, то, что чем современней используемая техника, тем требуется более меньшее число единиц на уборку одной и той же площади земли, поэтому расчет обеспеченности сельскохозяйственной техники определенного региона является прерогативой власти [1, 2]. Так как требуется знать, сколько потребуется единиц для уборки определенного количества разных культур, чтобы не возник дефицит в сельскохозяйственной продукции, а в итоге к возникновению голода среди населения. В последующем будет приведен расчет обеспеченности техникой в Новосибирской области.

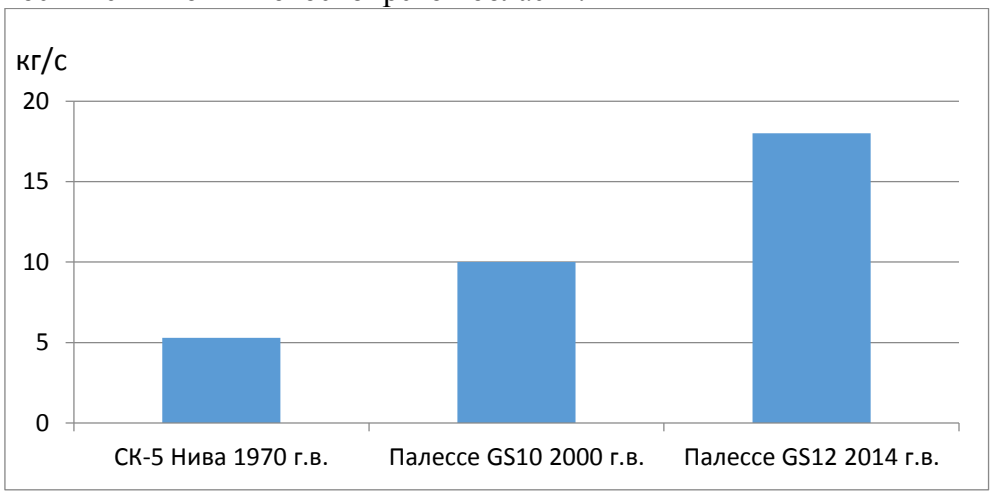


Рисунок 1 – Производительность зерноуборочных комбайнов в зависимости от года выпуска

Как известно, решающее значение в своевременном и качественном выполнении агротехнических и зоотехнических агромероприятий во многом зависит от обеспечения сельского хозяйства техникой. Обеспеченность тракторами и сельхозмашинами определяется их количеством приходящимся на 1000 га пашни. Для характеристики обеспеченности техникой будем учитывать нормативную потребность в технике к фактической, в зависимости от площади используемой земли. Так как нам требуется рассчитать обеспеченность техникой для всей Новосибирской области воспользуемся официальными данными, представленными на сайте Росстат [3]. Общая посевная площадь НСО 2225,7 тыс. га, количество грузового автомобильного транспорта 12911 шт., количество комбайнов 3884, количество тракторов 9730 штук. Нормативная потребность, с учетом нашего климата, в тракторах 6,6 усл. эт. на 1000 га, в комбайнах 3,2 усл. эт. на 1000 га. Из этого следует (1):

$$Т_{об} = \frac{К_{га}}{1000} * Н_{ус.ед.} \quad (1)$$

где $Т_{об}$- требуемая нормативная обеспеченность в технике, ус. ед.;

$К_{га}$ – количество га в регионе, га;

$Н_{ус.ед}$ – нормативная потребность в технике на 1000 га, ус.ед.

По представленной выше формуле мы можем провести расчет потребности в тракторах и комбайнах для НСО и сравнить с действительными показателями [4].

Расчет потребности в тракторах:

$$Т_{об} = \frac{2225700}{1000} * 7{,}6 = 14\,689{,}62, \text{ усл. ед.}$$

Расчет потребности в комбайнах:

$$Т_{об} = \frac{2225700}{1000} * 3,2 = 7122,24, \text{ усл. ед.}$$

Согласно расчетам потребности в тракторах и комбайнах, можно сделать вывод о том, что в данный момент прослеживается тенденция нехватки техники, так как требуется 14690 тракторов и 7122 комбайна, а в наличии 9730 тракторов и 3884 комбайнов. Далее рассчитаем потребность в грузовом автотранспорте. Согласно данным описанным в книге "Сельскохозяйственные машины" [5], на 1 зерноуборочный комбайн российского производства требует 2,4 автомобиля марки КАМАз 5320. Благодаря приведенным данным произведем расчет потребности.

Так же следует учесть, что в каждом хозяйстве применяется разная техника и расчет производится приблизительно, поэтому расчет будет производиться по таким машинам как: КАМАз 5320, ДОН-680М, Палессе GS12.

Расчет потребности в грузовом автотранспорте по Новосибирской области (2):

$$Р_{п} = К_{зк} * К_{а} \text{ , шт.,}$$

где $К_{зк}$- количество зерновых комбайнов, шт.;
$К_{а}$ – количество грузового автотранспорта, шт.

$$Р_{п} = 3884 * 2,4 = 9321,6 \text{ шт.}$$

Потребность в грузовых автомобилях равна 9322 шт., но следует учесть, что во время уборки посевных идет уборка силоса (кукурузы), то есть требуется больше автомобилей, поэтому проводим расчет потребности в технике на силосе. Для этого введем некоторые данные: количество сенажных комбайнов 1401 шт., для скорейшей заготовки силоса на 1 комбайн требуется, как минимум 2 автомобиля и из этого следует (3):

$$Р_{п1} = К_{ск} * К_{а}, \text{ шт.,} \quad (3)$$

где $К_{ск}$ – количество сенажных комбайнов, шт.;
$К_{а}$ – количество грузового автотранспорта, шт.

$$Р_{п2} = 1401 * 2 = 2802 \text{ шт.}$$

Так же следует учесть, то, что грузовой автотранспорт участвует в разных работах сельского хозяйства. Например, транспортировка зерна на хранение и очистку от вороха, вывоз мусора, обслуживание комплексов. Следовательно, на эти работы тоже требуется транспорт. Согласно официальным данным всего за 2020 год в Новосибирской области было намолочено 24431,5 тыс. ц. зерновых культур, которые все проходили этап очистки. КАМАз 5320 имеет грузоподъемность 10 тонн, поэтому рассчитаем, сколько требуется машин, чтобы вывести все зерно на очистку и хранение:

$$Р_{ко}=М_{з}/Г_{ав}, \text{ шт.,} \quad (4)$$

где $М_{з}$ – общая масса зерновых культур, ц.;
$Г_{ав}$ – грузоподъемность автомобиля, ц.

$$Р_{ко}=24431500/100=244315 \text{ шт.}$$

Требуемое количество грузовых автомобилей получилось 244315, но следует учесть, то, что, в вывозке по норме [5] участвует минимум 3 автомобиля, которые делают по 7

рейсов, из этого следует – 244315/ 21 = 11 634 шт.. Но так как эти работы являются вне уборочными, они проводятся в другое время года, то используется тот же транспорт, что и во время уборочных работ.

Требуемое количество грузовых автомобилей для заготовки силоса равно 2802 штуки. Далее считаем общую потребность в автотранспорте (5):

$$Р_{по}=Р_{п1}+Р_{п2}\ , \text{ шт.}, \quad (5)$$

где $Р_{п1}$– расчетная потребность в автотранспорте для зерноуборочных комбайнов, шт.;

$Р_{п2}$ – расчетная потребность в автотранспорте для силосных комбайнов, шт.;

$$Р_{по}=9322+2802=12124, \text{ шт.}$$

Из расчета потребности в автотранспорте видно, что на данный момент количество автотранспорта больше нормативной потребности, но следует учесть следующий фактор, что фактически на НСО требуется 7122 комбайна, следовательно, потребуется гораздо больше автотранспорта, поэтому проведем расчет требуемого автотранспорта на нормативное количество комбайнов. Расчет произведем по формуле расчета потребности в грузовом автотранспорте:

$$Р_{п} = 7122 * 2{,}4 = 17092 \text{ шт.}$$

Требуемое количество автотранспорта по нормативным данным равно 17092 штук, что говорит о том, что в будущем потребуется большее количество машин.

Согласно представленным расчетам можно сделать вывод о том, что фактическое количество техники не соответствует нормативной, что приводит к следующим проблемам, таким как, затягивание сроков уборки и посевных работ, что приводит к понижению урожайности, а в последствии, к уменьшению производительности. Большая часть работ по обработке земли не выполняется в определенный сезонный срок, либо не выполняется совсем. В последующие годы будет наблюдаться тенденция увеличения автопарка, закупка современных сельскохозяйственных машин, чтобы увеличить производительность и объем производства сельскохозяйственной продукции для удовлетворения нужд рынка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Baiaskalanova T., Kabakov V., Kabakova O. Technical equipment of agricultural production in the region and factors influencing its development / В сборнике: MATEC Web of Conferences. electronic edition. 2018. С. 07003.
2. Кабакова О.Г., Кабаков В.М. Оценка влияния факторов на повышение технической оснащенности сельскохозяйственного производства региона / Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2019. № 2. С. 134-137.
3. Сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Новосибирской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://novosibstat.gks.ru/folder/32616?print=1 - (20.04.2021).
4. Халанский В.М., Горбачев И.В. Сельскохозяйственные машины. – М.: КолосС, 2004. – 624 стр.
5. Бачурин, А.А. Планирование и прогнозирование деятельности автотранспортных организаций / А.А. Бачурин. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2011. - 272 с

УДК 338.432

РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

И.Г. Кузнецова, канд. экон. наук, доцент
О.О. Матевосян, магистрант
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Статья посвящена современной оценке и развитию сельского хозяйства Новосибирской области. Проанализировано современное состояние сельского хозяйства Новосибирской области в период с 2015 по 2019 год. Авторами рассмотрена динамика валового сбора продукции растениеводства и животноводства, дан анализ структуре продукции сельского хозяйства Новосибирской области в фактически действовавших ценах.

***Ключевые слова*:** агропромышленный комплекс, сельское хозяйство, животноводство, растениеводство.

Введение. Новосибирская область занимает 3 место в Сибирском Федеральном округе по численности населения и одно из ведущих по производству основных видов сельскохозяйственной продукции. В основе сельскохозяйственной деятельности лежит земля – сельскохозяйственные угодья. Сельское хозяйство является фундаментом развития экономики нашей страны, на сегодняшний день это один из самых стабильно развивающихся секторов экономики. Сельское хозяйство создаёт основу продовольственной безопасности всего государства в целом, поэтому во всём мире пристальное внимание уделяется регулированию аграрного производства.

Методы. При проведении исследования были использованы следующие методы: статистический, аналитический, абстрактно-логический, табличный и другие методы.

Результаты. Проведенный анализ позволяет сделать вывод о том, что сельское хозяйство Новосибирской области успешно развивается, ежегодно увеличивая темпы производства продукции растениеводства и животноводства. Область специализируется на производстве мясной и молочной продукции, а так же выращивании зерновых и бобовых культур.

Сельское хозяйство Новосибирской области является одним из ведущих в России, реализуя собственную сельскохозяйственную продукцию не только на территории области, но и за её пределами, развиваясь стремительными темпами по сравнению со средним по стране (6% против 5% по РФ). По объёмам сельскохозяйственной продукции область входит в первую десятку субъектов РФ.

Производством сельскохозяйственной продукции в области занимаются 420 организаций. 67,7% от общего объёма производства сельскохозяйственной продукции приходится на сельскохозяйственные организации. Среди регионов Сибирского федерального округа Новосибирская область занимает 3 место, производя 16% от общего объёма продукции сельского хозяйства.

Для более подробного изучения проанализируем текущий уровень развития сельского хозяйства Новосибирской области. Статистические данные были взяты из сборника «Сельское хозяйство в Новосибирской области» (по каталогу 8.12), а также из отчета о финансово-экономическом состоянии товаропроизводителей агропромышленного комплекса за отчетный период 2020 года.

Таблица 1

Динамика валового сбора продукции растениеводства в Новосибирской области, тыс. т

Вид зерновых культур	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2019 г. к 2015 г.	
						%	±
Пшеница	1521,6	1551,5	1879,2	1654,9	1605,3	105,5	83,7
Рожь	35,3	28,2	25,9	23,2	24,5	69,4	-10,8
Ячмень	294,7	325,3	367,2	341,3	362,2	122,9	67,5
Овес	268,1	325,0	357,0	331,7	264,0	98,5	-4,1
Зернобобовые культуры	56,2	81,3	121,6	93,2	126,4	224,9	70,2

Опираясь на данные таблицы 1, сделаем вывод о том, что в 2019 г. по сравнению с 2015 г. произошло увеличение валового сбора зернобобовых культур – на 124,9%, ячменя – на 22,9%, пшеницы – на 5,5%. Валовой сбор ржи сократился на 30,6%, овса – на 1,5%. Данное явление может объясняться значительным сокращением посевных площадей, низкой урожайностью и неблагоприятными природными явлениями.

Таблица 2

Динамика производства продукции животноводства, в живом весе, тыс. т

Продукция	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2019 г. к 2015 г.	
						%	±
Мясо, всего	227,7	234,7	236,1	239,4	236,2	103,7	8,5
Говядина	56,5	58,9	57,6	61,6	58,6	103,7	2,1
Свинина	66,3	66,5	69,5	71,3	66,7	100,6	0,4
Мясо птицы	95,1	99,3	98,9	96,3	101,0	106,2	5,9
Молоко	647,5	651,3	702,5	734,9	792,1	122,3	144,6
Яйцо, млн шт.	1254,8	1236,0	1247,0	1220,6	1182,4	94,2	-72,4

Результаты обработки материала, представленного в таблице 2, показывают, что рост производства мяса в Новосибирской области в 2019 г. по сравнению с 2015 г. составил 3,7%, в том числе: птицы – на 6,2%, говядины – на 3,7%, свинины – на 0,6%. Производство молока было увеличено на 22,3% и в 2019 г. составило 792,1 тыс. т. Производство яиц в 2019 г. снизилось на 5,8% по сравнению с показателем за аналогичный период 2015 г. и составило 1182,4 млн шт.

В Новосибирской области наблюдается увеличение объёма продукции сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий в фактически действовавших ценах на 12,1% в 2019 г. по сравнению с 2015 г. В том числе произошло увеличение объёма продукции в крестьянских (фермерских) хозяйствах – на 16,5%, в сельскохозяйственных организациях – на 15,2%, в хозяйствах населения – на 3,7%. Стоит отметить, что 65,5% от общего объёма продукции приходится на сельскохозяйственные организации.

В целом, сделаем вывод, что сельское хозяйство Новосибирской области успешно развивается, ежегодно наращивая темпы производства сельскохозяйственной продукции. Область специализируется на производстве птицы, мясных и молочных продуктах, занимается выращиванием зерновых, бобовых и кормовых культур.

Таблица 3

Структура продукции сельского хозяйства Новосибирской области в фактически действовавших ценах

Показатель	Ед. изм.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2019 г. в % к 2015 г.
Хозяйства всех категорий							
Всего продукции	млн руб.	75228,6	78482,8	81100,6	80192,5	84298,7	112,1
	%	100	100	100	100	100	х
В том числе растениеводства	млн руб.	32772,0	33720,5	34747,1	34528,3	36325,3	110,8
	%	43,6	43	42,8	43,1	43,1	х
животноводства	млн руб.	42456,6	44762,3	46353,5	45664,3	47973,3	113
	%	56,4	57	57,2	56,9	56,9	х
Сельскохозяйственные организации							
Всего продукции	млн руб.	47929,4	51113,4	54254,5	53590,5	55193,9	115,2
	%	100	100	100	100	100	х
В том числе растениеводства	млн руб.	18339,6	19896,2	20706,5	20535,3	21507,7	117,3
	%	38,3	38,9	38,2	38,3	39	х
животноводства	млн руб.	29589,8	31217,2	33548,0	33055,2	33686,3	113,8
	%	61,7	61,1	61,8	61,7	61	х
Хозяйства населения							
Всего продукции	млн руб.	21135,2	20072,2	19544,6	19590,0	21923,2	103,7
	%	100	100	100	100	100	х
В том числе растениеводства	млн руб.	9024,4	7540,8	7840,9	8073,8	8941,1	99,1
	%	42,7	37,6	40,1	41,2	40,8	х
животноводства	млн руб.	12110,8	12531,4	11703,7	11516,2	12982,1	107,2
	%	57,3	62,4	59,9	58,8	59,2	х
Крестьянские (фермерские) хозяйства							
Всего продукции	млн руб.	6164,0	7297,2	7301,5	7012,1	7181,5	116,5
	%	100	100	100	100	100	х
В том числе растениеводства	млн руб.	5408,0	6283,5	6199,7	5919,2	5876,6	108,7
	%	87,7	86,1	84,9	84,4	81,8	х
животноводства	млн руб.	756,0	1013,7	1101,8	1092,9	1304,9	172,6
	%	12,3	13,9	15,1	15,6	18,2	х

*составлено на основании источника [5].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Исаева О.В. Управление сельским хозяйством России в условиях «Новой нормальности» / О.В. Исаева, О.И. Павлушкина, А.Е. Черная // Вестник Института экономических исследований. – 2018. – №2 (10). – С. 85-91.

2. Кондаурова Л.А. Сельское хозяйство Новосибирской области в контексте обеспечения

продовольственной безопасности региона / Л.А. Кондаурова // Вектор экономики. – 2021. - №2 (56). – 29с.
3. Кузнецова И.Г. Мониторинг развития сельского хозяйства в Новосибирской области / И.Г. Кузнецова, Р.А.Сапрыгин // Взаимодействие науки, бизнеса и общества как фактор развития регионов. – 2019. – С. 189-193.
4. Кузнецова И.Г. Структурные перекосы в сельском хозяйстве / И.Г. Кузнецова, С.А. Шелковников // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. – 2020. – С. 280-282.
5. Сельское хозяйство Новосибирской области в 2019 году. Статистический сборник./ Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Новосибирской области. – Новосибирск. – 2020.

УДК 664.6/ 664.87

ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Е.С. Кузьмина, аспирант
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. *В* настоящее время одним из приоритетных направлений развития государства является создание цифровой экономики. В статье ррассматриваются проблемы и перспективы применения цифровых технологий в сельское хозяйство Российской Федерации на современном этапе.

В современном сельском хозяйстве растет потребность в применении современных технологий, в том случае, если они используются для сбора, хранения и обработки данных. Использование IT-технологий позволит повысить урожайность и рентабельность сельского хозяйства, снизить материальные затраты, более эффективно распределить средства.

Ключевые слова*:* цифровая экономика, цифровизация, технологии, сельское хозяйство, эффективность, модернизация, безопасность страны, перспективы.

Главным результатом перехода к постиндустриальному обществу стала цифровизация производства и коммуникаций, а также появление и развитие цифровой экономики (ЦЭ), которая характеризуется глобальным охватом. Стоит отметить, что целенаправленные действия основных мировых держав во многом подготовили почву для ее формирования.

Цифровая трансформация является одной из национальных целей развития России до 2030 года в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».

С практической точки зрения цифровая трансформация сельского хозяйства неразрывно связана с реализацией федеральных проектов в рамках национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» и разработанных в соответствии с ней региональных программ.

В 2017 г. Правительством Российской Федерации была разработана и утверждена программа по созданию условий для перехода страны к цифровой экономике. АНО «Цифровая экономика» [9], созданная успешными российскими высокотехнологичными компаниями, осуществляет координацию участия экспертного и бизнес-сообществ в планировании, реализации, развитии и оценке эффективности этой программы.

Цифровая трансформация является одной из национальных целей развития России до 2030 года в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».

С практической точки зрения цифровая трансформация сельского хозяйства неразрывно связана с реализацией федеральных проектов в рамках национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» и разработанных в соответствии с ней региональных программ.

В связи с этим перед сельским хозяйством страны остро стоят вопросы использования широкополосной, мобильной LPWAN-связи, информационных технологий, больших данных (Big Data), интернет вещей (internet of things), искусственного интеллекта и машинного обучения, технологий блокчейн (blockchain), компьютерных и облачных сервисов, цифровых технологических платформ, радиочастотных меток, контроллеров, датчиков, элементов управления отечественного приборостроения и других) для существенного повышения эффективности.

Цифровая экономика, спрос потребителя на электронные ресурсы и развитие новых технологий оказывает прямое влияние на развитие сельского хозяйства нашей страны. Основная роль цифровых технологий в развитии данного сектора экономики заключается в обеспечение населения безопасной, жизненно важной и необходимой для человека продукцией, сокращении затрат, снижении количества чрезвычайных ситуаций в сельскохозяйственных угодьях, экологической безопасности, повышении экономической и производственной эффективности.

Впервые термин «цифровая экономика» был придуман в книге Дока Трапскотта «Цифровая экономика: обещание и опасность в эпоху сетевой разведки» в 1995 г. [10]. Это была научная работа, в которой исследовалось, как Интернет изменит способ ведения бизнеса.

Ключевые понятия ЦЭ представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Определения ЦЭ [4]

Определения	**Источник**
Цифровая экономика - деятельность, непосредственно связанная с развитием цифровых компьютерных технологий, в которую входят и сервисы по предоставлению онлайн-услуг, и электронные платежи, и интернет-торговля, и краудфандинг, и прочее	Финансовая грамотность. - Режим доступа: http://www.fingramota.org/teoriya-finansov/item/2198-chto-takoe-tsifrovaya-ekonomika
Цифровая экономика - система экономических, социальных и культурных отношений, основанных на использовании цифровых информационно-коммуникационных технологий	Цифровая экономика России. - Режим доступа: http://www.tadviser.ru/index.phP. Статья%3A Цифровая экономика России
Цифровая экономика - всемирная сеть экономической деятельности, коммерческих транзакций и профессиональных взаимодействий, которые обеспечиваются информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ)	Цифровая экономика. - Режим доступа: http://www. tpinauka.ru/2018/02/Skripko.pdf

Цифровизация – это внедрение современных цифровых технологий в различные сферы жизни и производства [5].

Суть цифровизации в автоматизации процессов – переходе информации в более доступную цифровую среду, где её проще проанализировать, а потом получить точное решение автономно.

Задача цифровизации – сделать процесс «гибким». То есть с помощью анализа данных точно знать, что хочет получить рынок в конкретный момент, и подстроить под это производство или бизнес.

Сельское хозяйство - отрасль экономики, направленная на обеспечение населения продовольствием и получения сырья для ряда отраслей промышленности [7].

Отрасль является одной из важнейших, представленной практически во всех странах.

Во всем мире за последние годы реализованы серьезные инфраструктурные инновации в области цифрового пространства, которые позволяют оставаться надежными и

устойчивыми во время стихийных бедствий. Однако пандемия показала, что этих методов недостаточно, когда дело доходит до обеспечения реальной связи и доступа к персоналу предприятий.

В частности, назревший вопрос для большинства предприятий и организаций заключается в том, что пандемия будет означать для будущего в системе цифровой трансформации. Организации сейчас думают о своих инициативах по цифровому преобразованию больше, чем когда-либо. Еще до того, как пандемия COVID-19 появилась, руководители уже осознавали важность цифровой трансформации для повышения их способности выживать и расти в нашем все более и более цифровом обществе.

Таким образом, назревшая потребность виртуализировать работу будет продолжать стимулировать цифровую трансформацию и углублять различия между людьми и организациями с невероятной скоростью. Большая ответственность в этом процессе ложиться на плечи руководителей всех уровней и рангов [2].

Как правило в сельском хозяйстве преобладают такие отрасли как растениеводство и животноводство. Растениеводство основано на возделывании земельных угодий и выращивании сельскохозяйственных культур (злаковые культуры, овощи, фрукты и пр.). По площади пашни Россия занимает третье место в мире (116 млн га), первое - США, второе - Индия. По данным Росстата, в 2016 году в России собрано 119,1 млн тонн зерна, в 2017 г. - рекордные 135,4 млн тонн зерна (рис. 1). Россия занимает первое место по экспорту пшеницы - 36,4 млн тонн (март 2018 г.) [4]:

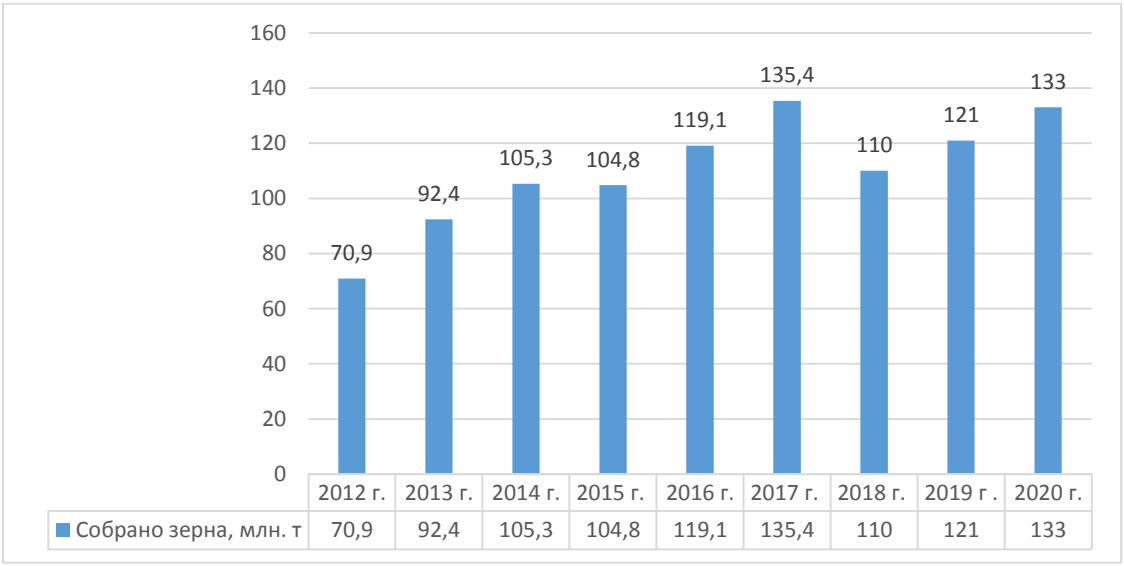


Рисунок 1 – Урожай зерновых

Роль сельского хозяйства в экономике страны очень велика. Оно не только обеспечивает государство и его население продовольствием, но также формирует сельскохозяйственное сырье для отраслей обрабатывающей промышленности, в первую очередь легкой и пищевой. Развитие сельского хозяйства предопределяет экономическую устойчивость страны. В настоящее время оно сталкивается со множеством трудностей. Основными из них являются [4]:

- проблема истощения земельных ресурсов;
- высокая зависимость от природно-климатических факторов;
- сезонность производства;
- упадок перепроизводства продовольствия и пр.

Обладая потенциалом во введении в оборот земель, Россия наращивает урожайность зерновых, показывая самый высокий рост с 2000 г. урожайность выросла почти на 60 %. Вместе с тем по ряду показателей Россия существенно отстает от ведущих экономик, урожайность зерновых уступает урожайности в США и Германии в 3-4 раза, стоимость

сельхозпродукции на одного работника в 22 раза ниже чем в США. Учитывая ту роль, которую сельское хозяйство играет в национальной экономике, его развитие выступает одной из приоритетных задач государства. Правительство страны активно поддерживает агарный сектор экономики[ ].

По данным Министерства сельского хозяйства РФ планируется увеличение финансирования господдержки сельскохозяйственного производства.

Если в 2018 году финансирование развития сельского хозяйства из федерального бюджета составляло 242 млрд. руб., то к 2025 г. планируется финансирование в размере 300,7 млрд. руб. или на 58,7 млрд. руб. больше уровня 2018 г.

В стране были скорректированы подходы к возмещению части прямых понесенных затрат при реализации проектов, к субсидированию агрострахования, к несвязанной поддержке в растениеводстве, изменился формат «единой» субсидии.

В обновленной государственной программе развития АПК появились следующие направления: федеральные проекты создания системы поддержки фермерства и развития сельской кооперации; федеральные проекты развития цифрового сельского хозяйства.

Финансирование цифровизации сельского хозяйства в 2019 году не было предусмотрено. По сравнению с 2018 г. значительно увеличена поддержка экспорта – с 1,3 млрд. руб. до 38,8 млрд. руб. Перед сельскохозяйственными товаропроизводителями региона ставится задача выхода на мировой рынок. 2019 год стал переходным в совершенствовании системы господдержки.

Помочь в повышение занятости, уровня жизни сельского населения области, а также обеспечить региональный продовольственный рынок качественной продукцией собственного производства, призваны сельскохозяйственные кооперативы области [1, 2].

С 2020 года в планах объединение «единой» субсидии, несвязанной погектарной поддержки и выплат на повышение продуктивности в молочном животноводстве (на товарное молоко). Перечисленные поддержки затем разделят на две части – компенсирующую и стимулирующую. Для поддержания уже достигнутых результатов в отрасли будет необходима компенсирующая поддержка, а для дальнейшего точечного развития производства какой-либо продукции – стимулирующая.

Господдержка в регионе позволит: улучшить показатели производства сельскохозяйственной продукции; развить выращивание сои, рапса; улучшить сферу переработки региона; развить инфраструктуру АПК [7]; стимулировать продвижение продукции на собственном и внешнем рынках [5] и др.

Роботизация сельскохозяйственного производства является ключевым условием его цифровизации, в первую очередь это внедрение мобильных и стационарных робототехнических комплексов, которые можно использовать в различных сферах (растениеводство, животноводство, закрытые грунты, создание искусственных экосистем, аналогичных натуральным и во многих других сферах) [2].

Применение цифровых технологий в управлении агропромышленным комплексом характеризуется активным использованием в сельскохозяйственных отраслях специализированных баз данных и программного обеспечения.

Система «Умное» поле обладает аналитическими данными о состоянии почв, окружающей среды и высаженных растений с дальнейшим применением сбора и окультуривания таких растений при помощи цифровых технологий.

«Умный» сад – это единая система, в которой собраны все данные о площадях, занятых промышленными садами, состоянии почвы для проведения мониторинга жизнедеятельности таких растений и при необходимости принятия всех мер для её улучшения [1].

Следующее новшество – информационная технология «Умная» теплица, которая знаменует работу над целым роботизированным комплексом, занимающим сравнительно небольшую территорию, обеспечиваемую системой контроля микроклимата, освещения, энергосбережения, питания и автономности с целью планомерного роста качества выращиваемой продукции.

Технологический комплекс «Умная» ферма имеет непосредственное отношение к отрасли отечественного животноводства (в частности крупного рогатого скота), повышению продуктивности животных, снижению уровня заболеваний, активному применению автономной системы на фермах, контролю безопасности и качества коечного продукта.

Невозможно не отметить актуальное направление сквозных технологий и формирования исследовательских компетенций, которое состоит в сотрудничестве Минсельхоз России с Миннауки России и привлечении молодых квалифицированных специалистов к разработкам информационных проектов в области сквозных технологий, интернета вещей, робототехники и дистанционных технологий, в дальнейшем имеющих широкое применение в сельском хозяйстве с целью его скорейшей цифровизации [1].

Описанные технологии – только часть решений, которые могут быть с успехом применены и в других направлениях профессиональной деятельности. В гарантированной оперативной передаче данных в плохих условиях связи, объективном контроле легитимности применяемых изделий отсутствует влияние человеческого фактора и включена существенная защита от саботажных действий.

От грамотной реализации всех требований, а также представленных направлений во многом зависит вклад отрасли сельского хозяйства в цифровизацию экономики нашей страны в целом. На данный момент уже сделаны некоторые шаги к реализации поставленных целей, которые выражены в создании межведомственного проекта «Цифровое сельское хозяйство». Этот проект в скором будущем покажет свою результативность, сократив ненужные расходы и способствуя максимизации доходной части сельскохозяйственного производства

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Елаго, Т. А. Международное сотрудничество Российской Федерации в связи с реализацией программы развития цифровой экономики // Современная антимонопольная политика России: правоприменительная практика в Брянской области : сб. науч. работ Всероссийской науч.-практ. конф. – 2019. – С. 54-58.
2. Мамай, О. В. Современные тенденции цифровизации аграрного сектора экономики // Инновационные достижения науки и техники АПК : сб. науч. тр. – Кинель : РИО Самарского ГАУ, 2018. – С. 524-527.
3. Мамай, О. В. Преимущества и риски цифровизации аграрного сектора экономики // Развитие агропромышленного комплекса в условиях цифровой экономики : сб. науч. тр. – Кинель : РИО Самарского ГАУ, 2019. – С. 108-110.
4. Регулирование цифровой экономики сельского хозяйства: монография / М.К. Черняков, М.М. Чернякова. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2019. – 232 с. – (Серия «Монография НГТУ»)
5. Национальный проект «Цифровая экономика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/. (дата обращения: 10.11.2021)
6. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://mcx.ru. (дата обращения: 10.11.2021)
7. Цифровизация сельскохозяйственного производства России на период 2018-2025 годы // Исследование кооперационного проекта «Германо-Российский аграрно-политический диалог» – Москва, 2018 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://agrardialog.ru/files/prints/apd_studie_2018_russisch_fertig_formatiert.pdf.
8. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» : утв. 28 июля 2017 г. № 1632-р [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://static.
9. АНО «Цифровая экономика» [Электронный ресурс]. - Режим доступа:https://data-economy.ru/ (дата обращения: 22.10.2021).
10. Krang M. Public Space, Urban space and Electronic space: will a real city arise?/ M. Krang// Urban Studies. - 2000. - Volume 37, No. 2. - pp.301-317.

УДК 691:631.22

УЛУЧШЕНИЕ МОДИФИКАЦИЕЙ ПОЛИМЕРНЫМИ СВЯЗУЮЩИМИ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

А.В. Мазгалева, канд. техн. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет
Сибирский государственный университет водного транспорта

Аннотация. В статье рассматривается изменение физико-механических свойств строительных материалов после модификации полимерными связующими, необходимое при работе строительных материалов в эксплуатационных средах животноводческих помещений. Предлагаются технологические приемы модификации строительных материалов полимерными связующими.

Ключевые слова: строительные материалы, эксплуатационная среда животноводческих помещений, модификация строительных материалов полимерными связующими, модифицированные строительные материалы, технологические приемы модификации полимерными связующими.

Строительные материалы при эксплуатации в достаточно агрессивных эксплуатационных средах животноводческих помещений (таб.1) зачастую обладают недостаточной коррозионной стойкостью, водостойкостью и прочими необходимыми характеристиками. Для исправления сложившейся ситуации физико-механические показатели строительных материалов улучшают при помощи следующих технологических приемов - окрашивание, оштукатуривание, облицовка, модификация полимерными связующими.

Таблица 1

Химический состав синтетического раствора экскрементов

Экскременты	Содержание, %							
	Вода	Сухие органические вещества	Азот	Калий	Магний	Фосфорная кислота	Кальций	Серная кислота
Твердые	84,37	14,66	0,29	0,10	0,13	0,17	0,34	0,04
Жидкие	94,89	3,50	0,58	0,49	0,40	следы	0,01	0,13

Строительные материалы после модификации полимерными связующими показывают улучшение следующих свойств [1, 2]:

- повышение прочностных характеристик при всех видах воздействий,
- улучшение деформативных характеристик,
- повышение химической стойкости (влияние химической стойкости и наполнителей и собственно полимеров),
- повышение водостойкости и водонепроницаемости,
- увеличивается адгезия материала к подстилающим основаниям из бетона и железобетона;
- снижение жесткости и повышение сопротивляемости динамическим нагрузкам (влияние высокой эластичности полимеров),
- соответствие эстетических качеств и эксплуатационной привлекательности модифицированных материалов современным нормам и требованиям, предъявляемым к строительным материалам.

Современные технологические приемы, применяемые для модификации строительных материалов полимерами:

- добавка в воду затворения водорастворимых мономеров и полимеров,
- введение в состав бетонных и растворных смесей в процессе смешивания водных дисперсий следующих полимеров – поливинилацетата, натуральных и синтетических каучуков и др.;
- введение состав бетонных и растворных смесей в процессе смешивания полимерных волокон;
- пропитка на необходимую глубину готовых конструкций и изделий маловязкими мономерами с последующим отверждением мономера непосредственно в порах и капиллярах бетона;
- нанесение полимерных покрытий на поверхность конструкций и изделий;
- введение пористых полимерных заполнителей (пенополистирольных структур и пр.);
- применение вышеперечисленных методов и приемов в различных комбинациях.

При ремонтных работах хорошо себя показала пропитка изношенных в процессе эксплуатации каменных и бетонных материалов конструкций защитными составами на основе жидкого натриевого стекла и водной дисперсии поливинилацетата.

Были проведены опыты и получены достойные результаты по обработке отходов хризотилцемента композицией из битумной эмульсии и латекса при устройстве защитных цементных легкобетонных покрытий. Продолжительность испытания образцов материала на пригодность эксплуатации в качестве защитного покрытия полов животноводческих помещений приведена в таб.2.

Таблица 2

Продолжительность пребывания образцов в агрессивных растворах

Среда	Концентрация, %	Время пребывания в среде, мес.
Азотная кислота	5	180
Угольная кислота	5	365
Соляная кислота	5	365
Уксусная кислота	2	7
Едкий натр	5	180
Сероводород	-	365
Сахарный сироп	-	90
Водный раствор аммиака	5	365
Синтетический раствор экскрементов	-	365
Вода дистиллированная	-	365
Реальные эксплуатационные условия	-	365

Материалы, используемые для защитного покрытия:

- портландцемент 400-Д0 (ГОСТ 10178-85 Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия);
- крупнотоннажные отходы хризотилцемента, получаемые в результате фильтрации сырьевой смеси при производстве шифера (ООО "Искитимский шифер);
- латекс синтетический бутадиен-стирольный СКС 65 ГП (ГОСТ 10564-75 Латекс синтетический СКС-65ГП. Технические условия);
- эмульсия битумная дорожная медленнораспадающаяся анионная прямого типа ЭБДА М (ГОСТ Р 58952.1-2020: Дороги автомобильные общего пользования. Эмульсии битумные дорожные. Технические требования).

Применение битумной эмульсии вместо битума дает возможность избежать появления битумных пленок на волокнах и агрегатах и их склеивания. Для получения эмульсии берутся водорастворимые анионактивные эмульгаторы на основе отходов производства целлюлозы в количестве 1-5% массы. Это позволяет снизить поверхностное натяжение на поверхности раздела «фаза-среда» и предотвратить преждевременный распад

эмульсии. Адсорбция эмульгатора из дисперсионной среды глобулами дисперсной фазы сопровождается образованием на поверхности частиц фазы сорбционного слоя, играющего в эмульсии двойственную роль: с одной стороны, снижает поверхностное натяжение на границе раздела «фаза – среда», что облегчает диспергирование фазы, повышая ее дисперсность и снижая энергоемкость процесса; с другой - является защитной оболочкой глобул, препятствует флокуляции и коалесценции глобул, повышает «срок жизни» эмульсии, снижая скорость распада эмульсии при смешивании с портландцементом и отходами хризотилцемента. Кроме вышеперечисленного, глобулы латекса и битумной эмульсии распределяются на поверхности волокон и агрегатов хризотилцемента и достигается равномерное распределение отходов хризотилцемента как дисперсно-армирующего составляющего. При этом сфероидная форма глобул обусловливается действием поверхностного натяжения на границе раздела «фаза – среда». [3]

Защитный состав на основе хризотицемента с латексно-биумной композицией имеет хорошую адгезию с нижележащим бетонным либо железобетонным слоем основания. Такое покрытие имеет повышенную коррозионностойкость, не «пылит» вследствии низкой истираемости при эксплуатации.

Подводя итог можно сказать, что строительные материалы, модифицированные полимерными связующими, имеют массу достоинств, но также обладают и определенными недостатками:

- введение любой дополнительной технологической операции (модификация полимерными связующими не является исключением) увеличивает себестоимость строительства и ремонта,

- полимерное составляющее разрушается, выгорает и снижает свои защитные функций под воздействием атмосферы и солнечной радиации значительно быстрее, чем модифицируемый материал в целом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Эффективные полимерсодержащие композиции для защиты зданий и сооружений от коррозии / А.В.Мазгалева, В.М.Курдюмова, А.П.Пичугин, А.Ю.Кудряшов и др.// Международный сборник научных трудов Стройсиб-2017 (Эффективные рецептуры и технологии в строительном материаловедении» Новосибирский Гос. аграрный ун-т, Сибирский гос. ун-т путей сообщения, Рос. Академия естественных наук, Рос. Акдемия проблем качества. – Новосибирск:НГАУ, 2017. – с.92-95.

2. Эффективность модификации строительных материалов полимерами / А.В.Мазгалева, А.В.Пермина, А.П.Пичугин, А.П.Минаев и др. // Международный сборник научных трудов Стройсиб-2015 «Строительные материалы 4С: состав, структура, состояние, свойства» Новосибирский Гос. аграрный ун-т, Томский гос. архитектурно-строительный ун-т, Рос. Академия естественных наук, Рос. Акдемия проблем качества. – Новосибирск:НГАУ, 2015. – с.330-335.

3. Мазгалева А.В. Изучение микроструктуры бетонополимера // Сибирский научный вестник XIV Рос. Академия естественных наук Новосибирский научный центр «Ноосферные знания и технологии». – Новосибирск: ФГОУ ВПО НГАВТ, 2010. – с.163-165.

УДК 338.43:502.171(470)

ЭКОЛОГИЗАЦИЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ РОССИИ

Т.Е. Маринченко, научн. сотр.
А.П. Королькова, канд. экон. наук, вед. научн. сотр.,
С.И. Сыпок, научн. сотр.
Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса

Аннотация. Устойчивое развитие человечества, которое заключается в удовлетворении потребностей настоящего дня без подрыва возможностей будущих поколений, закрепленное в программных документах ООН, становится необходимым условием выживания цивилизации. Нарастающий масштаб экологических проблем приводит к поиску решений для сочетания роста экономики и устойчивого развития с сохранением окружающей среды. В статье сформулированы предпосылки и пути решения по экологизации агропроизводства, определены лидеры процесса, а также сегмент производителей, для которых мероприятия по экологизации являются факторами выживания. Предложены индикаторы экологической эффективности, использование которых позволит мероприятия по экологизации сделать двигателем экономического агропроизводства страны, а также цели и варианты решений для экологизации агропроизводств.

Ключевые слова: РФ, экология, аграрный сектор, устойчивое развитие, инновации, перспективы

Население мира стремительно растет, вместе с тем растет и потребность в продуктах питания и сырье. По оценкам ООН, к 2050 г. население мира увеличится на 26% до 9,7 млрд человек. В 2018 г. от умеренной или острой нехватки продовольствия страдали 26,4% населения мира, или около 2 млрд человек. В аспекте этого основной целью устойчивого мирового развития является выработка основных путей и способов приспособления жизни к глобальным изменениям. Под устойчивым развитием, согласно Международной комиссии ООН по окружающей среде и развитию, понимается развитие, удовлетворяющее потребности настоящего поколения и не ставящее под угрозу возможности будущих поколений удовлетворять свои потребности [1].

Понятие устойчивого развития шире сущности экологизации, но по существу имеется однородность конечных целей между социально-экономическим развитием и защитой окружающей среды. Экологизация производства в настоящее время является мировой тенденцией, предполагающей ограничение и снижение природоемкости производств путем создания технологически совершенных, высокоэффективных и чистых технологий, с минимизацией наносимых окружающей среде ущербов. Такой подход перекликается с широко применяемой концепцией «озеленения» экономики.

Растущий спрос на продукты питания привел к широкому внедрению индустриальных технологий агропроизводства с применением синтетических химических веществ в качестве быстрой и эффективной стратегии повышения урожайности культурных растений и продуктивности в животноводстве, что сопровождается разрушительным воздействием на здоровье человека, окружающую среду и развитием устойчивых штаммов вредителей и патогенов [2].

В мире в настоящее время многими странами реализуются антикризисные программы комплексного подхода, учитывающего основы устойчивого развития: экономический рост, социальное развитие и защиту окружающей среды [3]. Примером является «дорожная карта», реализуемая в Великобритании, согласно которой экологизация производств должна затронуть все отрасли и виды деятельности и создать около 100 тыс. новых рабочих мест. Документ устанавливает алгоритм для разработки и внедрения

мероприятий до 2050 г. [4].

На данный момент экологическое законодательство России представляет собой комплекс документов и актов из более 500 материалов. Особое внимание уделяется вопросам экологии, связанным с устойчивым социально-экономическим развитием страны. В 2020 г. был представлен первый «Добровольный национальный обзор хода осуществления Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года», который содержит результаты комплексного мониторинга социально-экономического развития России и развития системы стратегического планирования. Согласно обзору в России за 2015–2018 гг. в четыре раза сократилось количество образуемых отходов I класса опасности (чрезвычайно опасные) – с 80 до 20 тыс. т. При общем росте отходов производства и потребления большую их часть (98,2% в 2018 г.) составляют отходы V класса опасности (самая низкая степень воздействия на окружающую среду) [5].

Основным документом стратегического планирования в области экологии, отражающим цели, задачи и механизмы реализации государственной политики в сфере экологической безопасности является Стратегия экологической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года. В документе концептуально заложено балансирование интересов экономического и социального развития и внимания к экологическому вопросу на долгосрочную перспективу.

Такой подход отражается в общей политике использования ресурсов и охраны окружающей среды, имеющихся правовых и экономических инструментах. Главной задачей российской экономики на среднесрочную и долгосрочную перспектив видится уход от сырьевой модели экономики [6].

АПК — важнейший межотраслевой сектор глобальной экономики. Необходимость внедрения стратегий экологизации агропроизводства обусловлена растущим с его стороны воздействием на окружающую среду, поставленными задачами по энерго- и ресурсосбережению и необходимостью обеспечения продовольственной безопасности. Мероприятия по экологизации ориентированы на: восстановление естественного плодородия почв; повышение урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности животных; улучшение качества аграрной продукции; внедрение и адаптацию энерго- и ресурсосберегающих технологий [7, 8]. В интересах экологизации реализуется Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017–2025 гг., которая в качестве приоритетов политики ставит переход к высокопродуктивному и экологически чистому агро- и аквахозяйству, хранение и эффективную переработку агропродукции, создание безопасных и качественных продуктов питания.

В настоящее время идет активное обсуждение методологии, в частности поиск и отбор индикаторов экологической эффективности, сопоставление их эффективности для определения целевых показателей и их значений. Можно выделить несколько групп индикаторов, использование которых позволит мероприятия по экологизации сделать двигателем экономического агропроизводства страны (табл. 1) [2, 9].

При традиционных подходах к оценке эффективности инвестиций экологизация является высокозатратным и долгоокупаемым направлением с эффектами, созвучными с целями устойчивого развития ООН (ЦУР), которое сложно осуществить без государственной поддержки. К примеру, сегодня в России ВИЭ в энергобалансе России составляет около 2%, благодаря программе государственной поддержки развития ВИЭ к 2024 г. будет построено около 6 ГВт ВИЭ и, по данным, озвученным на форуме Global Manufacturing & Industrial Summit (GMIS2020), должен вырасти до 4-5%. Поскольку в России имеется большой потенциал многих видов энергии, то можно достичь низкой себестоимости электроэнергии, тепла и топлива и децентрализации энергообеспечения на основе развития малой энергетики. Можно выделить: биоэнергетику, геотермальные тепловые насосы, солнечные системы горячего водоснабжения, тепловые аккумуляторы, беспилотинные мини-ГЭС, гелионасосы, гидротараны и др. отечественные разработки. Есть уникальные разработки в области ВИЭ, не имеющие аналогов в мире, например, в области

петротермальной энергетики – использовании тепловой энергии «сухих» горных пород земной коры с последующей выработкой электроэнергии и тепла [4].

Таблица 1.

Группы индикаторов экологизации и их потенциал

Группа индикаторов	Потенциальный эффект
Ресурсный потенциал экологизации	Повышение эффективности: использования природных ресурсов (лесных, рыбных, водных, сельскохозяйственных угодий и др.), управления капиталом (снижение экономических ущербов путем учета экологических рисков), человеческого капитала, в т.ч. за счет улучшения состояния окружающей среды (сокращение заболеваемости, увеличение продолжительности жизни)
Эффективность системообразующих секторов	Повышение энергетического обеспечения, технологий сельского и лесного хозяйства, транспортного сообщения, утилизации и переработки отходов, управления водными ресурсами
Инвестиции в экологизацию агропроизводства	Повышение экологичности сельскохозяйственной техники (ориентация на альтернативные источники топлива), снижение выбросов парниковых газов, внедрение технологий безотходного производства, рециклинг отходов производства, энергопассивное строительство, сокращение энергоемкости производств, переход на возобновляемые источники энергии (ВИЭ) и др.
Инновационная активность	Создание благоприятной конкурентной среды для инновационной активности предприятий, внедрение стандартов и регламентов экологической направленности
Рынок труда	Вовлечения трудоспособного населения в хозяйственную деятельность, стимулирование развития малых форм хозяйствования (МФХ) — основной фактор экологизации агропроизводства
Качество среды обитания	Снижение влияния негативного антропогенного воздействия: снижение выбросов, химической нагрузки, утилизация и рециклинг отходов; внедрение экологически чистых технологий при производстве продуктов питания и в сельском хозяйстве за счет увеличения природоохранной активности.

Эффективность применения мероприятий в АПК на долгосрочную перспективу по экологизации можно определять степенью достижения целей с учетом возможных путей решения (табл. 2).

Таблица 2.

Цели и варианты решений для экологизации в АПК

Сектор	Цели	Пути решения
Генерация энергии (электроэнергия, тепло, нефть и газ)	Повышение энергоэффективности, переход к альтернативным источникам энергии, доступ населения к дешевой энергии	Реализация проектов в ветровой, солнечной, гидроэнергетике, геотермальной и биоэнергетике, внедрение тепловых аккумуляторов, систем и т.д.
Водообеспечение	Рациональное использование водных ресурсов, обеспечение качества	Мониторинг, региональные программы улучшения качества воды, очистка сточных вод, охрана воды

	водоснабжения	
Утилизация отходов	Сокращение вреда экологии от агропроизводства, увеличение уровня рециклинга отходов агропроизводства	Мониторинг, управление отходами, внедрение технологий безотходного производства продуктов питания и переработки сырья и рециклинга
Агропроизводство и переработка	наращивание агропроизводства без ухудшения плодородия почв и экологии в целом	Внедрение систем «умного» земледелия и производства, биологических средств защиты растений и животных, применение био- и нано-материалов, рекультивация земель
Сельскохозяйственная техника	Снижение перевозок на дизеле/бензине, стимулирование экспорта	Внедрение альтернативных видов топлива, внедрение эффективной логистики
Вопросы сохранения естественных биоценозов и биоразнообразия	Сохранение лесного фонда и его охрана, естественных биоценозов, флоры и фауны, охрана рек и водоемов	Введение систем мониторинга лесного и сельского хозяйства и водных объектов, мероприятия по восстановлению биоразнообразия экосистем
Сельскохозяйственное строительство	Обеспечение качества среды обитания	Технологии энергопассивного строительства
Рациональное питание	Сбалансированное питание, качество продуктов питания, сокращение потерь продуктов питания	Мониторинг качества продукции, внедрение систем сертификации, прослеживаемости, контроля безопасности продуктов (ХАССП), совершенствование логистики, стимулирование экспорта

Стимулирование экологизации должно отражаться в практической реализации последних достижений науки, тиражированию лучших практик, что предполагает перевод производства на принципы «best available technology», предусматривающих систему платежей и штрафов за загрязнение окружающей среды, обеспечение мониторинга, устранение практики временных согласованных разрешений на выбросы и прошлого экологического ущерба. Инвестируя в ресурсосберегающую структурную перестройку, радикально меняя ее технологический базис сегодня можно добиться ее экологизации, сокращения затрат на ликвидацию негативных экологических последствий техногенного экономического развития в будущем.

В последние годы принято несколько ключевых стратегических документов в этой области, однако для сохранения позиций в мировой торговле необходимы дополнительные координирующие шаги со стороны государства и значительные усилия со стороны бизнеса [10]. Крупные компании в части экологизации проявляют большую активность – финансируют экологические программы, внедряют экологически чистые технологии, применяют международные стандарты, используют экологическую отчетность и другие инструменты природоохранной политики. Тем самым они становятся одной из движущих сил экологизации производств в нашей стране. При этом такая активность во многом является реакцией на изменение ландшафта в международной торговле — ответом на проникновение экологической повестки и способом защиты от негативных эффектов [7, 9]. Поэтому меры по экологизации агропроизводства средних предприятий имеют важнейшее

значение для их конкурентоспособности на внутреннем и укрепления позиций на мировом рынках.

Крупные российские компании активны в части экологизации производств, являясь одной из движущих сил экологизации производств в нашей стране, что необходимо взять на вооружение средним и малым . предприятиям для сохранения их конкурентоспособности на внутреннем и укрепления позиций на мировом рынках. При этом МФХ видятся основным потенциалом экологичного агропроизводства, поскольку на них приходится 45% валовой продукции отрасли и более 50% площади посевов. Их государственная поддержка и стимулирование развития позволяет решать социальные задачи, созвучные ЦУР., тем самым они являются потенциалом наращивания экологичного производства. Качество жизни населения страны в будущем станет кумулятивным следствием эффективности современных решений экологических проблем и путей достижения поставленных целей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. 17. Goals to Transform Our World [Электронный ресурс]. URL: https://www.un.org/sustainabledevelopment/.
2. Marinchenko, T.E. Greening of agricultural production is the main vector of development of the Russian agricultural sector // E3S Web of Conferences. 2020. 193. 01046. DOI: 10.1051/e3sconf/202019301046
3. Purwanto, A., Sušnik, J., Suryadi, F.X., de Fraiture, C. Water-energy-food nexus: Critical review, practical applications, and prospects for future research 2021. Sustainability (Switzerland) 13(4), 1919, с. 1-18 https://doi.org/10.3390/su13041919.
4. Marinchenko T.E., Korolkova A.P. Greening of the agricultural sector as a condition for sustainable development of the Russian economy // E3S Web of Conferences. 2021. 258. С. 12015. DOI: 10.1051/e3sconf/202125812015
5. Добровольный национальный обзор хода осуществления Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. 2020. – 240 с.
6. Voronkova O.Y., Islamutdinova D.F., Gordeyeva O.G., Frolova I.I., Fedulova I.V., Zhminko A.E. Organizational and economic transformations towards the greening of agro-industrial production // European Research Studies Journal. 2018. Т. 21. № Special Issue 3. С. 28-38.
7. Полтарыхин А.Л., Николаев С.В., Сизова Ю.С., Кухтин М.А. Развитие механизма достижения и поддержания конкурентоспособности национальной инновационной системы России // Экономика и предпринимательство. 2020. № 12 (125). С. 135-139.
8. Marinchenko T.E. Scientific and educational institutions as a basic element of the innovative environment in the agricultural sector // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2021. 699. С. 012039.
9. Sharipov A.K., Naubetova S.A., Kulshenbaeva S.S., Nurbekova S.K., Dairbekova A.E., Baimyrzaeva M.K. Improving the mechanism of management of regional economy in agroindustrial complex Espacios. 2018. Т. 39. № 22. С. 35.
10. Kuzmin V.N., Korolkova A.P., Marinchenko T.E. Mechanism for increasing innovative activity in agriculture in Russia using programming // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2021. 723. С. 032055. DOI: 10.1088/1755-1315/723/3/032055.

УДК 336

ЭФФЕКТИВНОСТЬ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОТРАСЛИ

Г.Р. Нигматуллина, канд. экон. наук, доцент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. Действующая федеральная поддержка производства и науки в рамках постановления Правительства РФ от 9 апреля 2010 года № 218 «Об утверждении Правил предоставления субсидий на развитие кооперации российских образовательных организаций высшего образования, государственных научных учреждений и организаций реального сектора экономики в целях реализации комплексных проектов по созданию высокотехнологичных производств» требует выполнения ряда несовместимых условий, выполнения сложной финансовой схемы. На практике складывается впечатление, о том, что меры по поддержке инновации продекларированы теоретиками, не имеющими никакого отношения к научной деятельности, не понимающих ее специфики в различных отраслях

знаний. А между тем, именно поддержка создания лабораторий, проведения исследований в различных отраслях знаний, поддержка начинаний молодых ученых – платформа для успешного инновационного развития. И в этой связи, косвенными мерами государственной поддержки должно стать увеличение финансирования научных изысканий во всех отраслях знаний.

Ключевые слова: финансовый механизм, государственная поддержка, государственное регулирование, агропромышленный комплекс, бюджет.

По оценке ряда экономистов, одним из наиболее эффективных и в то же время рыночно ориентированным направлением господдержки считается возмещение сельскохозяйственным товаропроизводителям и организациям АПК части затрат на уплату процентов по кредитам и займам.

Тем не менее ежегодный прирост объемов производства сельскохозяйственной продукции говорит об эффективности применяемых направлений развития отрасли в целом.

По результатам работы отрасли в 2020 году рост производства сельхозпродукции по оценке составил на уровне 4,1 процента. Приблизительный прогноз зерна по итогам года составил – 121 миллион тонн. Это на 7,4 миллиона тонн больше, чем годом ранее.

И в целом по большинству основных сельхозкультур отмечается уверенный рост и объёмов производства, и урожайности.

О сборе овощей, плодов и ягод. Эти позиции были включены в новую доктрину продовольственной безопасности, утверждённую Указом Президента РФ от 21 января 2020 года № 20. В целом по этим позициям тоже очень неплохой результат. Так, по овощам порядка 14 миллионов тонн собрано в 2020 году, это лучший результат в современной России. Валовой сбор плодов и ягод тоже рекордный в 2020 году, он составил 3,5 миллиона тонн.

Положительную динамику также продолжает демонстрировать и пищевая, и перерабатывающая промышленность. По оперативным данным Росстата, в 2020 году индекс пищевой продукции составил 104,9 процента, по напиткам – 103,1 процента.

Что касается животноводства, по данным Росстата, в 2020 году производство скота и птицы составило 15,2 миллиона тонн. Это лучше, чем на аналогичную дату прошлого года, то есть лучше, чем за 2018 год.

Также достигнуты хорошие результаты по производству молока – 31,3 миллиона тонн. Это тоже выше, чем в 2018 году.

В 2020 году ожидается рост и по производству мяса, и по производству молока. Он будет небольшой, тем не менее будет рост.

По предварительным итогам 2020 года, показатель внешней торговли АПК прогнозируется чуть больше 25 миллиардов долларов. При этом в национальном проекте стоит цифра 24 миллиарда.

Несмотря на снижение в общем объёме экспорта зерновых по 2020 году на 2,7 миллиарда долларов, по всем другим позициям, которые для нас тоже крайне важны, в принципе обеспечили устойчивый рост.

В экспортном плане важно ещё отметить, что в 2020 году открыты дополнительные для продукции АПК 19 стран. Самым существенным стала договоренность с Китаем, и с начала года говядина и наши субпродукты из индейки могут поставляться в Китай.

В то же время авторы не оценивают эффективность государственной поддержки, не сопоставляют ее с нормативами, принятыми в развитых странах. Безусловно, государственная поддержка АПК первоочередная задача на пути выполнения показателей и Госпрограммы и Доктрины продовольственной безопасности, однако реализуемые меры должны быть максимально эффективными, а значит характеризоваться высокой отдачей бюджетных средств.

Важнейшим фактором роста инвестиционной привлекательности отрасли и конкурентоспособности агропродукции, выравнивания экономических условий функционирования отечественных и зарубежных товаропроизводителей справедливо

признается государственная поддержка села, улучшения её качества и оптимизация финансовых механизмов. Реальным подтверждением утверждения явилась реализация приоритетного национального проекта «Развитие АПК», позволившая активизировать инвестиционные процессы и повысить деловую активность всех укладов сельской экономики.

Абсолютный рост объёмов государственной поддержки сельского хозяйства позволит существенно изменить инвестиционную привлекательность отрасли, стимулировать привлечение частных инвестиций.

С другой стороны, государству необходимо выбрать либо одну из действующих моделей государственной поддержки – европейскую или американскую, либо создать собственную модель государственной поддержки и регулирования АПК, опирающуюся не только на международное право и Доктрину продовольственной безопасности, но и реальные источники финансовых ресурсов финансирования мероприятий Госпрограммы, ресурсы, находящие в распоряжении регионов и хозяйствующих субъектов. Важным также является и учет территориального разделения труда, специализации и концентрации сельскохозяйственного производства. Системный подход базирующийся на вышеизложенных составляющих должен определить направления развития АПК и меры по государственной поддержке, не с учетом выделенных государством ресурсов, а с учетом имеющихся ресурсов и «стартовых площадок» в регионах. Повышение уровня жизни населения, переход АПК на инновационный путь развития, мотивация сельского труда, повышение эффективности и конкурентоспособности аграрного сектора на внутреннем и мировом рынках, активная интеграция России в мировую систему – основные стратегические задачи, стоящие перед государством. Реализация этих задач невозможна без государственной поддержки – это необходимое условие эффективного государственного регулирования АПК. Нельзя не согласится с вышеприведенными мнениями авторов о том, что государственная поддержка и регулирование являются одной из основных составляющих активного развития АПК и обеспечения продовольственной безопасности России. В то же время, исходя из вышеизложенного материала, нам видится, что государственная поддержка и государственное регулирование, разные по своей сущности понятия.

Как известно, по своей сути государственная поддержка предполагает реализацию комплекса мероприятий связанных с использованием средств федерального и регионального бюджетов на условиях, определенных законодательством РФ. Сам же финансовый механизм государственной поддержки зависит в значительной степени от сформированности бюджета, а точнее его возможностей по государственной поддержке АПК, в то время как категория государственное регулирование не предполагает прямое выделение из бюджетов всех уровней денежных средств на поддержку АПК. Уже эмпирически, например, сложилась категория «таможенно-тарифное регулирование», предполагающая по своей сути введение таможенных пошлин как экспортных, так и импортных, регулирующих движение отдельных видов товаров. Перечисленные выше меры по своей сути не являются расходами государства, они являются организационными действиями государства для регулирования экспортно-импортных операций. В то же время методы государственного регулирования носят дуалистический характер.

Современная аграрная наука имеет недостаток комплексного изучения проблем государственного регулирования агропромышленного комплекса, анализов финансовых механизмов государственной поддержки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Погодина, Т.В. Финансовый менеджмент : учебник и практикум для вузов / Т.В. Погодина.— Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 351 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03375-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/468899 (дата обращения: 05.11.2021).

2. Финансовый менеджмент : учебник для академического бакалавриата / Г. Б. Поляк [и др.]; ответственный редактор Г. Б. Поляк. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва. Издательство Юрайт, 2019. — 456 с. —

(Авторский учебник). — ISBN 978-5-9916-4395-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/444149 (дата обращения: 05.11.2021).
3. Балабанов И.Т. Риск-менеджмент. М: Финансы и статистика, 2014. С.192.
4. Бланк И.А. Управление финансовыми рисками. К.: Ника-Центр, 2015. С. 600.
5. Пименов, Н.А. Управление финансовыми рисками в системе экономической безопасности : учебник и практикум для вузов / Н. А. Пименов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 326 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04539-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/468945 (дата обращения: 05.11.2021).
6. Салимова, Г.А. Система показателей социально-экономического развития региона / Г.А. Салимова // В сборнике: Инновации и современные технологии в кооперативном секторе экономики. Материалы Международной научно-практической конференции в рамках ежегодных Чаяновских чтений. Российский университет кооперации. - 2014. - С. 354-358.
7. Салимова, Г.А. Инновационное развитие экономики: методологические вопросы статистики / Г.А. Салимова // В сборнике: Инновации, экобезопасность, техника и технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2012. - С. 262-264.
8. Слобожанин, Д. М. Управление стратегическим развитием конкурентоспособности отрасли: факторы и инструменты / Д. М. Слобожанин, Т. А. Афанасьева // Управление регионом: тенденции, закономерности, проблемы : Материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. В 2-х частях, Горно-Алтайск, 10–11 июня 2020 года / Под общей редакцией Т.А. Куттубаевой, А.В. Глотко. – Горно-Алтайск: Горно-Алтайский государственный университет, 2020. – С. 13-16.

УДК 633.853.494 (476.6)

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА РАПСА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

М.В. Пестис, канд. экон. наук, доцент
Л.В. Дидюля, магистр экономических наук
Гродненский государственный аграрный университет

Аннотация. Проблема повышения эффективности производства рапса имеет важное экономическое значение. В связи с этим статья посвящена анализу эффективности производства рапса в сельскохозяйственных предприятиях, выявлению основных путей повышения эффективности отрасли.

Ключевые слова: рапс, интенсификация, качество, проблемыв отрасли, себестоимость, эффективность

Рапс в Республике Беларусь является единственным резервом наращивания объемов производства масла, а также кормового белка. Поэтому в Государственной программе развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016-2020 годы принято решение о наращивании объемов производства рапса.

Минимальная годовая норма потребления растительного масла составляет 13,5 кг/чел. для удовлетворения потребностей населения страны в растительном масле, необходимо производить его не менее 120-140 тысяч тонн, из которых на рапсовое масло приходится 85-90 тысяч тонн, для чего необходимо около 350 тысяч тонн семян. При урожайности 10-15 ц/га в Беларуси необходимо иметь 225-337 тысяч гектаров посевов рапса, а при урожайности 20-25 ц/га - 135-169 тысяч гектаров (в пределах 2,2-2,7% пашни) [1].

В 2020 году под рапсом в Республике Беларусь было занято 363,6 тысяч гектаров, валовое производство составило 731,3 тысяч тонн. Урожайность в целом по стране увеличилась в 1,7 раза по сравнению с 2010 годом и составила 20,6 ц/га. Имеющийся потенциал при выращивании рапса в Беларуси реализуется далеко не полностью. Из года в год колеблются посевные площади, уровень получаемой урожайности не увеличивается до

потенциально возможного. Современное состояние рапсового рынка находится на начальной стадии развития, следовательно, проблема изучения экономической эффективности производства рапса является актуальной [2].

Анализ основных тенденций производства рапса даёт основание полагать, что необходим переход отрасли на интенсивный путь развития на основе применения инновационных технологий. Однако они требуют адаптации к конкретным региональным условиям, корректировки с учетом современных технических возможностей и, самое главное, определения комплексных мер по их распространению и внедрению.

Вышеизложенное характеризует особую актуальность и практическую значимость изучения вопросов экономической эффективности производства рапса. Кроме того, решение данной проблемы позволит существенно снизить зависимость отрасли от импорта растительных масел и других маслосодержащих продуктов питания, а также будет способствовать росту продовольственной безопасности страны.

Спрос на масличное сырье в Беларуси и мировом рынке в последние годы стремительно возрос, что обуславливает рост объемов производства масличных культур, и, прежде всего, рапса. Почвенно-климатические условия Республики Беларусь позволяют возделывать рапс во всех регионах страны, поэтому он является одной из перспективных масличных культур. Наиболее благоприятные природно-климатические условия для возделывания рапса, в том числе с учетом наилучших условий для перезимовки, преобладают в хозяйствах центральной части Беларуси (Минская, Могилевская, Гродненская области) и некоторых районах Брестской области (таблица1).

Таблица 1

Динамика основных показателей производства рапса во всех категориях хозяйств Республики Беларусь

Показатели	Годы										
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Площадь, га	336,7	318,0	435	417	414	259	229,1	339,3	359,2	362,6	363,6
Удельный вес в структуре посевных площадей, %	5,8	5,5	7,5	7,3	7,0	4,4	3,9	5,8	6,2	6,1	6,1
Валовой сбор, т	375	379	704	676	730	382	260	603	456,2	578,1	731,3
Урожайность, ц/га	12,2	12,8	16,7	16,8	18,2	15,7	12,4	18,1	13,1	16,8	20,6

Из таблицы 1 видно, что удельный вес рассматриваемой культуры в структуре посевов растет, однако происходят колебания урожайности и валового сбора рапса. Наибольшее значение урожайности в целом по республике было отмечено в 2020 году, когда с каждого гектара собрали 20,6 ц. Как показал анализ, в 2020 году рост валового сбора произошел, в основном, за счет увеличения урожайности [1].

В Гродненской области возделывание рапса является более эффективным по сравнению с другими областями страны. В сельскохозяйственных организациях Гродненской области в 2020 году посевы рапса составили 59,1 тыс. га, из которых 93% занято под озимым рапсом и 7% под яровым. Валовой сбор рапса растет,в основном за счет роста урожайности, которая в 2020 году была наивысшей за период 2002-2020 гг. и составила 30,7 ц/га (рисунок 1).

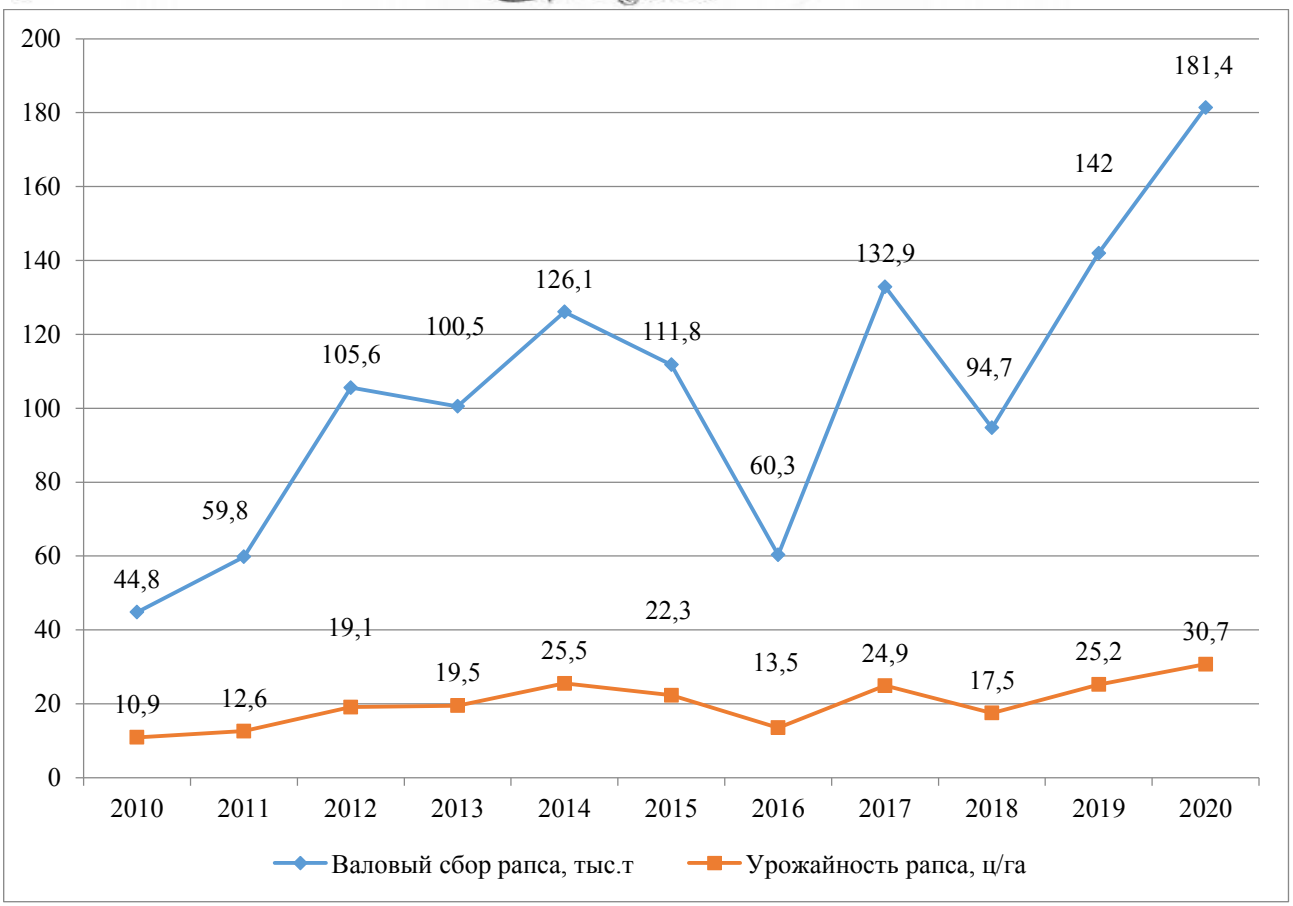


Рисунок 1. Валовой сбор и урожайность рапса в сельскохозяйственных организациях Гродненской области

По валовому сбору среди районов Гродненской области лидирует Гродненский район, на долю которого приходится 18% производства.

Для определения влияния факторов на эффективность производства рапса нами составлена группировка 125 хозяйств Гродненской области по урожайности данной культуры. Хозяйства анализируемой совокупности разделены на 3 группы.

В третью группу входят 9 хозяйств с урожайностью свыше 45 ц/га. Средняя урожайность этой культуры в группе составляет 50,9 ц/га, при этом средняя стоимость удобрений, внесенных на 1 га посевной площади в третьей группе выше, чем в первой в 2,3 раза, и выше второй в 1,5 раза соответственно (таблица 2).

Самой многочисленной оказалась вторая группа со средним уровнем урожайности 35,2 ц/га, в состав которой входит 65 хозяйств. Средняя посевная площадь рапса по группе составляет 428 га, тогда как в первой группе этот показатель равен 303 га. Следовательно, урожайность рапса зависит от размера площади посева.

Затраты труда на 1 т рапса ниже во второй группе, по сравнению с первой, т.к. хозяйства первой группы осуществляли пересев озимого рапса, который вымерз. Анализ стоимостных показателей свидетельствует о том, что величина урожайности напрямую влияет на величину прибыли, получаемой в процессе реализации рапса в хозяйствах и определяет его эффективность, так как в хозяйствах третьей группы на 1 т было получено в среднем 1085 руб. прибыли, а средний уровень рентабельности данной культуры составил 78,4%, что выше аналогичных показателей первых двух групп. Во второй группе с урожайностью 35,2 ц/га уровень рентабельности рапса ниже на 16,2 п.п., чем в третьей группе, а в первой ниже, чем в третьей на 37,0 п.п. Это объясняется более высокой себестоимостью рапса и более низкой ценой реализациив первых двух группах. Таким образом, величина урожайности напрямую влияет на величину прибыли, получаемой в процессе реализации рапса.

Таблица 2

Группировка хозяйств Гродненской области по урожайности рапса

Наименование показателя	Группы хозяйств по урожайности рапса, ц/га		
	до 25	25-45	свыше 45
1. Количество хозяйств в группе	48	65	9
2. Посевная площадь, га	303	428	418
3. Валовой сбор, т	539	1507	2128
4. Урожайность, ц/га	17,8	35,2	50,9
6. Себестоимость 1 т, руб.	524	462	426
7. Затраты на удобрения на 1 га, руб.	435	788	1214
8. Затраты труда на 1 т, чел. -ч.	7,7	4,3	2,7
9. Объем реализации, т	512	1251	1204
10.Уровень товарности,%	95,1	83	56,6
11.Полная себестоимость 1 т, руб.	541	510	480
12.Цена реализации 1 т, руб.	765	827	857
13.Прибыль на 1 т реализованной продукции, руб.	378	928	1085
14. Прибыль на 1 га, руб.	224	317	376
15.Уровень рентабельности, %	41,4	62,2	78,4

Для проведения более полного анализа экономической эффективности производства рапса проанализируем основные факторы, влияющие на производственную себестоимость 1 т рапса (таблица 3).

Таблица 3

Группировка хозяйств Гродненской области по себестоимости производства 1 т рапса

Наименование показателя	Группы хозяйств по себестоимости 1 т рапса, руб.		
	до 400	400-600	свыше 600
1. Количество хозяйствв группе	31	66	25
2. Посевная площадь, га	403	391	316
3. Валовой сбор, т	1396	1213	809
4. Урожайность, ц/га	33	30	22
6. Себестоимость 1 т, руб.	344	480	671
7. Затраты на удобрения на 1 га, руб.	667	746	668
8. Затраты труда на 1 т, чел. -ч.	4,4	4,4	6,6
9.Уровень товарности, %	75,1	83	89,7
10.Полная себестоимость 1 т, руб.	390	528	668
11.Цена реализации 1 т, руб.	815	820	808
12.Прибыль на 1 т, руб.	425	292	140
13. Прибыль на 1 га, руб.	1105	750	322
14.Уровень рентабельности, %	108,8	55,2	20,9

Анализ данных таблицы 3 показывает, что на себестоимость производства рапсав хозяйствах изучаемых районов влияет множество факторов. В 1 группе сосредоточено 31 хозяйство. Средняя производственная себестоимость 1 т рапса по группе составляет 344 руб. в этой группе себестоимость продукции ниже по сравнению со второй на 28,3%, а с третьей на 48,7%. Это в свою очередь и позволило увеличить прибыль на 1 т рапса по сравнению со второй группой на 133 руб., а с третьей – на 285 руб. В итоге у хозяйств этой группы выше уровень рентабельности в сравнении с двумя другими. Очевидно, что

хозяйства данной группы более эффективно применяют производственные ресурсы, необходимые для производства рапса. В третью группу входят хозяйства, которые при производстве рапса несут высокие затраты, что и обуславливает стольвысокую производственную себестоимость продукции. В этих хозяйствах имеется дефицит техники, рапс очень часто убирается не вовремя, что снижает его урожайность и размер получаемой прибыли.

Мы пришли к выводу, что в настоящее время требуется осуществить ряд мер общегосударственного масштаба, которые стимулировали бы производство рапса, а также способствовали повышению эффективности функционирования всего масложирового подкомплекса, преждевсего – на основе интенсивноговедения производства и углубленной переработки сырья, а также реализации его экспортного потенциала.

Таким образом, проанализировав факторы, оказывающие влияние на эффективность производства рапса в сельскохозяйственных организациях, можно сделать вывод, что в настоящее время рост урожайности и качество продукции остается одним из основных направлений повышения его эффективности. Соблюдение вышеперечисленных требований к технологии возделывания рапса, позволит повысить его эффективность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пестис, М.В. Состояние и пути повышения эффективности производства рапса в сельскохозяйственных организациях Республики Беларусь / М.В. Пестис // Сельское хозяйство: проблемы и перспективы: сборник научных трудов / Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Гродненский государственный аграрный университет; под. ред. чл.-кор. НАН Республики Беларусь В.К. Пестиса. – Гродно: ГГАУ, 2018. – Т. 43: Экономика (Вопросы аграрной экономики). – С. 215-221.

2. Сельское хозяйство Республики Беларусь: Статистический сборник. – Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2021 г. – 178 с.

УДК 631.145

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ РАЗВИТИЯ УРБАНИЗИРОВАННОГО РАСТЕНИЕВОДСТВА

М.С. Петухова, д-р экон. наук
Е.В. Беляева, аспирант
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Статья рассматривает актуальный вопрос, связанный с обеспечением продовольственной безопасности растущего городского населения. Данный вопрос может быть решен с помощью модернизированного сельского хозяйства, а именно – вертикальных ферм. Данные фермы имеют широкое распространение в зарубежных странах, и корни данного направления производства овощной продукции идут непосредственно оттуда. Поэтому первоочередным идет момент изучения и перенятие зарубежного опыта урбанизированного растениеводства.

Ключевые слова: вертикальные фермы, урбанизированное растениеводство, сельское хозяйство, овощная продукция, модернизация, технологии, производство, выращивание.

В условиях роста численности населения планеты, расширения городских агломераций и уменьшения доли сельского населения, а также нарастающей проблемы, связанной с продовольственной безопасностью, от аграрного сектора требуются новые решения, реализуемые с помощью новых современных технологий. Примером этого в секторе агропромышленного комплекса может послужить переход к вертикальному сельскому хозяйству.

Расположение вертикальных ферм непосредственно в городах – это один из способов

избавиться от бесконечных транспортных потоков, обеспечивающих доставку продуктов с полей, а также – от необходимости организации их складирования и реализации, что ведет к сокращению потерь овощной продукции на каждой этапе логистической цепочки.

Вертикальные фермы – курс на энергоэффективность, энергонезависимость и автоматизацию процессов в сельском хозяйстве, позволит обеспечивать население качественной, органической и свежей и овощной продукцией круглогодично, независимо от погодных условий [1].

Развивающаяся типология агропромышленных комплексов современных вертикальных ферм – это новые возможности для городской архитектуры, объединяющая производство овощной продукции и модернизированное архитектурное проектирование городов. Зарубежный опыт урбанизированного растениеводства позволяет выделить три типа вертикальных ферм.

Первый тип вертикальных ферм самый распространённый. Данный тип характеризуется многоуровневой высотной структурой, которая располагаются в отдельных теплицах, старых зданиях, заброшенных складах и даже в контейнерах.

Одна из первых в мире коммерческих вертикальных ферм расположена в Сингапуре – «Sky Greens» («Зеленое Небо»). «Sky Greens» – это первая в мире вертикальная ферма с низким уровнем выбросов углерода с гидравлическим приводом. Использование зеленых городских решений для достижения производства безопасных, свежих и вкусных овощей, используя минимальные земельные, водные и энергетические ресурсы [2].

Основателем является Джек Нг, который начал эксперименты с выращиванием зелени в 2010 г. Джек Нг показал, что обеспечение устойчивости продовольственной безопасности для городов с ограниченными земельными ресурсами важно и что цель может быть достигнута путем создания инновационных зеленых решений, таких как высотная вертикальная система земледелия, для достижения значительно более высокой урожайности на единицу площади земли с минимальными земельными, водными и энергетическими ресурсами.

«Зеленое Небо» в Сингапуре – это запатентованная система вертикального земледелия, состоящая из вращающихся ярусов растущих желобов, установленных на алюминиевой раме А-образной формы с использованием гидравлических и гравитационных принципов (рис.1).

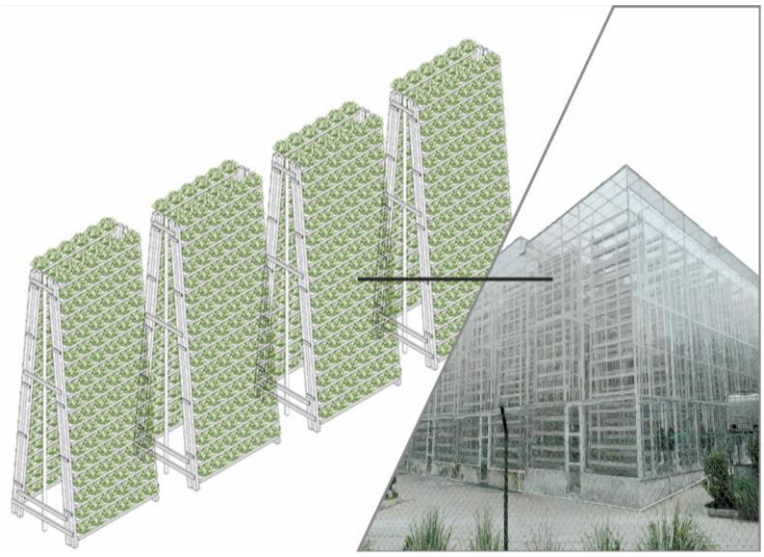


Рисунок 1 – Вертикальная ферма в г. Сингапуре

Преимущества (особенности) и технологии вертикальной фермы в Сингапуре:

1) запатентованная система управления «холодовой цепью» – система охлаждение, хранение и транспортировка, которые объединены в одном контейнере;

2) прямой сбор и хранение – овощная продукция собирается и упаковывается прямо там, где они прорастает, что снижает двойную обработку, снижает стоимость и,

соответственно, потери этой продукции;

3) вакуумный процесс – овощи хранятся в холодных грузовиках с вакуумным охлаждением, благодаря чему контакт с воздухом значительно уменьшается, что повышает срок хранения и свежесть овощей;

4) **высокое качество** – конструкции размещены в контролируемой среде, которая позволяет осуществлять строгий контроль над входными материалами для обеспечения поставок продовольствия;

5) **высокая гибкость** – модульные металлические конструкции прочны и в то же время легко настраиваются и масштабируются. Структуры могут быть изготовлены по индивидуальному заказу в соответствии с различными культурами;

6) **низкое водопользование** – для орошения одной вертикальной конструкции водой требуется всего 0,5 литра воды. Вода содержится в закрытой подземной резервуарной системе и рециркулируется для повторного использования.

Еще пример первого типа вертикальной фермы располагается в Объединенных Арабских эмиратах (ОАЭ). Вопрос выращивания овощной продукции в городах ОАЭ является актуальным, т.к. в страну импортируют около 80% овощей, фруктов и зелени. В среднем они преодолевают расстояние в 5 000 км, чтобы попасть на полки магазинов и кухни ресторанов.

Первая вертикальная ферма в ОАЭ была запущена в эксплуатацию в декабре 2017 г. – «Badia Farms» (рис.2). Установка занимает 790 м^2 и производит 18 видов листовых овощей (таких как, руккола, горчица и мята и др.) [3].

В основе системы лежит принцип гидропоники – овощная продукция получает все необходимые питательные вещества из специальных растворов и концентратов, а не из почвы. Соответственно, овощная продукция, выращиваемая на данной ферме, потребляет на 90% меньше воды, чем овощная продукция на традиционных фермах под открытым небом.

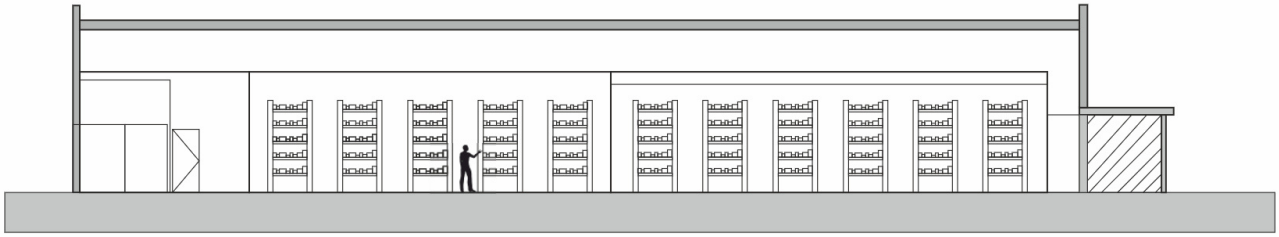


Рисунок 2 – Схема вертикальной фермы в ОАЭ

Также вертикальная ферма не использует солнечный свет – его заменяют светодиоды, что делает ферму независимой от погодных условий. «Badia Farms» так же в процессе выращивания не использует химикаты и пестициды, поэтому овощная продукция фермы считается органической.

В Чикаго работает «FarmedHere» – первая вертикальная ферма, выращивающая на аэропонике овощную продукцию с одной интересной особенностью. В воду помещают тилапию (вид рыбы), которая выделяет необходимые овощной продукции питательные вещества. Овощная продукция поглощает их, чем, с одной стороны, стимулируют собственный рост, а с другой – очищает резервуар для нормального развития рыбы [3].

Таким образом, вертикальная ферма в Чикаго использует аквапонику, которая сочетает в себе гидропонику с выращиванием рыбы, или то, что известно как аквакультура. Семена базилика, рукколы и другой листовой зелени помещают в небольшие корзины из кокосовой стружки, называемые кокосовыми ядрами.

Семена прорастают при искусственном (компактно-флуоресцентном) свете. Как только растения становятся около двух-трех дюймов в высоту, они переносятся в вертикальную систему роста, состоящую из пяти-шести сложенных грядок. Каждая корзина

помещается в поролоновый поплавок так, чтобы корни растений погружали в воду.

Вода поступает из четырех резервуаров по 800 галлонов, содержащих около 800 тилапий. Вода, богатая рыбными отходами, фильтруется и осветляется перед подачей растениям. Затем вода возвращается в аквариумы в замкнутой системе.

Данный процесс выращивания овощной продукции позволяет ферме экономить около 97 % пресной воды на акр фермы по сравнению с обычным сельским хозяйством. Рыба, выращиваемая на таких фермах в Чикаго, в дальнейшем так же идет на переработку или реализацию, что является еще одним дополнительным источником дохода.

Поскольку свет никогда не выключается на вертикальной ферме, процесс роста продолжается всю ночь. В результате овощная продукция «FarmedHere» имеет гораздо более короткий цикл роста, чем традиционное сельское хозяйство.

Листовая зелень растет за 14-16 дней, тогда как традиционно выращиваемая руккола занимает 50 дней. Аналогичным образом, цикл выращивания базилика составляет от 20 до 22 дней по сравнению с 48-60-дневным циклом выращивания на традиционной ферме.

Второй тип вертикальной фермы – это «крышные» фермы. Их можно встретить во Франции, Нью-Йорке. Основанная в 2010 г. ферма «Brooklyn Grange» является ведущим бизнесом по выращиванию овощной продукции на крыше и интенсивной зеленой кровельной ферме в США, расположенными в Нью-Йорке [5].

Третий тип урбанизированных вертикальных ферм – это футуристическое многоэтажное здание будущего, которое сочетает первый и второй тип. Это современная городская архитектура в сочетании с сельским хозяйством, т.е. жилые здания, которые выполняет функцию фермы.

В последнее десятилетие наблюдается большее число серьезных провидческих предложений такого типа. По сути, архитекторы предлагают заново изобрести вертикальное здание как структурно и функционально, так и экологически, и энергетически.

Современных проектов, направленных на сочетание сельского хозяйства и городской архитектуры огромное множество и такие проекты уже не являются историями из мира фантастики, они появляются во многих зарубежных странах.

Мировые ученые, занимающиеся вопросами урбанизации по всему миру, считают, что урбанизация угрожает глобальному биоразнообразию, но города могут примирить биоразнообразие, создавая экологически устойчивые условия развития населения.

При объединении производства овощной продукции и современной архитектуры появляется не только совершенно новая типология модернизированных зданий, но и открываются перспективы многих социальных и экологических преимуществ.

Все это приведет не только к архитектурно-пространственным изменениям привычных городских проектов, функциональных связей, но и росту жизнеспособности городов, непрерывному циклу обеспечения жителей органической овощной продукцией, а также возможной нормализации экосистем.

Современные футуристические вертикальные фермы позволят превратить города в центры, по выращиванию овощной продукции при урбанизированных условиях, а такие многофункциональные здания создадут новые рабочие места и будут направлены на сокращение логистических затрат.

Вертикальные фермы – это новое веяние в сельском хозяйстве, направленное на сокращение транспортных затрат, на сокращение потерь при транспортировке овощной продукции до потребителя, они позволят получать населению свежую органическую овощную продукцию.

Все страны, которые активно занимаются вопросами урбанизации растениеводства, решают глобальные вопросы, связанные с переселением сельского населения в города и обеспечением их продовольственной безопасности.

Проекты по созданию вертикальных ферм направленны на сохранение экосистемы, т.к. они сокращают потребление воды, ищут альтернативные источники энергии (солнечный свет, биореакторы и т.п.), делают свои процессы по выращиванию овощной продукции безотходными [6].

Таким образом, зарубежный опыт развития урбанизированного растениеводства может быть использован для обеспечения продовольственной безопасности крупных городов России, а также для северных удаленных территорий. 90% зеленных культур (за исключением традиционных – петрушка, укроп) импортируются на территорию нашей страны и во время транспортировки теряют большую часть полезных веществ. Кроме того, доставка продукции в северные регионы России становится причиной кратного увеличения цены на нее. Вертикальные фермы первого и второго типа являются наиболее оптимальным решением этих проблем. В нашей стране имеется множество неиспользуемых производственных зданий, которые могут стать площадкой для их строительства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Rudoy E.V. Crop production in Russia 2030: Scenarios based on data from the scientific and technological development of the sector // E.V. Rudoy, M.S. Petukhova, S.V. Ryumkin [etc.] / Data in brief. 25. 2019. 103980.
2. Sky Greens. [Электронный ресурс]: – Режим доступа: https://www.skygreens.com/ (дата обращения 20.10.2021).
3. Badia Farms. [Электронный ресурс]: – Режим доступа: https://www.badiafarms.com/ (дата обращения 10.11.2021 г.).
4. FarmedHere. [Электронный ресурс]: – Режим доступа: https://www.greensensefarms.com/ (дата обращения 16.11.2021 г.).
5. Brooklyn Grange. [Электронный ресурс]: – Режим доступа: https://www.brooklyngrangefarm.com/about (дата обращения 09.11.2021 г.).
6. Теоретические основы управления сельскохозяйственным производством на основе цифровых технологий // С.А. Шелковников, М.С. Петухова, А.А. Алексеев / Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. – 2020. – Т. 28. – №1. – С. 137-145.

УДК 338.465.2

ОСОБЕННОСТИ КОНСУЛЬТИРОВАНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Г.А. Рехтина, канд. экон. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье раскрывается сущность сельскохозяйственного консультирования: основная цель деятельности консультационных служб; задачи сельскохозяйственного консультирования; специфика консультирования, обусловленная особенностями сельского хозяйства. Обозначено проблемное поле в сельскохозяйственном консультировании и рассмотрены возможные направления развития.

Ключевые слова: консультирование, система сельскохозяйственного консультирования, задачи сельскохозяйственного консультирования, специфика сельскохозяйственного консультирования, направления развития сельскохозяйственного консультирования.

Консультирование в сельском хозяйстве не теряет своей актуальности, особенно если учесть необходимость сельхозтоваропризводителям подстраиваться под существующие тенденции, связанные с применением инновационного подхода. Российское сельское хозяйство функционирует в претерпевших изменения условиях хозяйствования социального и экономического характера. Руководители и специалисты сельскохозяйственных предприятий не всегда способны самостоятельно выявлять проблемы, оценивать их с позиций объективности и правильно ранжировать. Что касается применения инноваций, то следует отметить здесь также проблему, связанную с тем, что не все руководители предприятий являются специалистами в этих вопросах [1]. На базе проведенного А.П. Балашовым и И.В. Щетининой исследования, было выявлено, что качественный состав руководителей сельскохозяйственных организаций Сибирского федерального округа низкий, требуется повышение управленческих компетенций [2]. Как

отмечает С.В. Петровский, «развитие современных аграрных структур, необходимость внедрения новых техники и технологий в условиях конкурентной борьбы порождают потребность в консультациях в области системного освоения новаций» [1].

Консультирование представляет собой центральное средство производства и является необходимым каждому предприятию, занимающемуся сельским хозяйством и планирующим продолжать эту деятельность в будущем [3].

Сущность консультирования заключается во взаимодействии двух сторон – консультирующей, в роли которой выступают обладающие необходимым объемом знаний и опыта специалисты, и консультируемой, нуждающейся в интеллектуальной помощи со стороны специалистов. Специалисты, оказывающие консультационные услуги, называются консультантами, а пользующиеся этими услугами – клиентами [4].

Следует отметить, что консультанты не только обеспечивают обратившихся к их помощи клиентов необходимой когнитивной базой, но и реализуют «взгляд со стороны» на проблемные составляющие деятельности сельхозтоваропроизводителей, которые с течением времени начинают восприниматься как норма. Также консультанты, обладая соответствующими методиками и будучи по своей сути психологами, способны рефлексивно настроить руководителей и специалистов с целью пересмотра используемых подходов при принятии решений.

Система сельскохозяйственного консультирования – совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих структурных элементов, осуществляющих решение задач по оказанию консультационной помощи сельскохозяйственным товаропроизводителям и сельскому населению, функционально объединенных в единую систему, основу которой составляют центры сельскохозяйственного консультирования на федеральном, региональном и районном уровнях [5].

Основная цель деятельности консультационных служб – содействие развитию аграрного производства и улучшению социально-экономических условий жизни сельского населения [6].

Система сельскохозяйственного консультирования может по праву считаться связующим звеном между научными организациями и сельхозтоваропроизводителями. Служба сельскохозяйственного консультирования, участвуя в реализации инновационных разработок:

- непосредственно работает с сельскими товаропроизводителями, в связи, с чем имеет знания об их проблемах, потребностях (в частности в информации и консультировании);

- непосредственно контактирует с разработчиками научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, осуществляет поиск инноваций для удовлетворения запросов клиентов, самостоятельно создает информационные базы данных [7].

Если функционирование информационно-консультационной службы агропромышленного комплекса является эффективным, то оно обеспечивает решение следующих задач сельскохозяйственного консультирования:

- обеспечение актуальной информацией сельских товаропроизводителей и органов управления АПК;

- повышение уровня знаний сельского населения по различным направлениям в аграрном секторе, помощь в освоении инновационного прогрессивного опыта агропромышленного производства;

- оказание консультационной помощи по всему спектру вопросов, имеющих отношение к ведению финансово-хозяйственной деятельности сельскохозяйственных товаропроизводителей;

- осуществление подготовки и переподготовки кадрового состава товаропроизводителей, повышение квалификации и формирование кадрового резерва субъектов сельскохозяйственного консультирования;

- участие в формировании и реализации эффективной аграрной политики, одним из возможных эффектов которой является повышение управляемости отрасли;

- совершенствование процесса развития международного сотрудничества, взаимодействия с органами власти, научно-образовательными организациями и субъектами хозяйствования АПК [6,7].

С учетом того, что сельскому хозяйству присущи свои особенности, консультирование в этой сфере обладает определенной спецификой:

- высокая трудоемкость в связи с необходимостью обширных знаний, связанных с производством сельскохозяйственной продукции;
- необходимость постоянного преодоления неопределенности по причине погодных и климатических условий конкретной местности;
- высокая ответственность и риск из-за наличия живых биологических объектов и скоропортящейся продукции;
- сжатые сроки решения проблем в связи с сезонностью производства;
- необходимость отслеживания множества процессов, происходящих одновременно и оказывающих влияние друг на друга (экономических, технологических, процессов естественного воспроизводства, изменение погодных условий, развитие вредных организмов и т.д.);
- острая потребность в оптимизации производственных процессов в связи с сезонным дефицитом трудовых, материальных, финансовых ресурсов;
- потребность в больших массивах информации из различных источников;
- сложность и трудоемкость сбора данных для анализа в связи с рассредоточенностью по территории хозяйств клиентов и мест осуществления производственных процессов;
- комплексность возникающих проблем и их решений;
- потребность в специализированных диагностических приборах и программах [4].

Проблемным полем в сельскохозяйственном консультировании можно считать присутствие диссонанса между значением консультирования в сельском хозяйстве и реальным состоянием системы оказания информационно-консультационных услуг в нашей стране. Это не позволяет полноценно использовать все огромные возможности консультирования для повышения эффективности аграрного сектора экономики [5].

В качестве направлений развития консультирования в сельском хозяйстве можно обозначить следующее:

1. Необходимо сохранение и усиление содействия государственного регулятора по развитию сельскохозяйственного консультирования.
2. Поиск и оптимизация моделей государственно-частного партнерства в сфере инвестирования инновационно-консультационной деятельности.
3. Разработка и реализация программ по массовой пропаганде сельскохозяйственных консультационных услуг.
4. Организация системы подготовки кадров для работы в консультационной службе. В организации этого процесса должно браться во внимание, что для профессионального консультанта важными инструментами его деятельности являются опыт, соответствующие компетенции и владение методикой и дидактикой консультирования, формами и методами освоения новаций.
5. Обеспечение регулярной обратной связи и согласованности действий между консультантами и потребителями услуг для вовлеченности сельхозтоваропроизводителей в разработку приоритетов развития информационно-консультационных центров [1,5,6].

В заключении следует отметить, что опыт развития системы сельскохозяйственного консультирования АПК в рамках продвижения инноваций продемонстрировал ее значимость в практической реализации научно-технических достижений, в постоянном обновлении агропромышленного производства в технико-технологическом плане. При обеспечении ее развития, государство решает задачу управления инновационным процессом на его заключительной стадии. Сельскохозяйственные товаропроизводители получают информацию и пользуются услугами системы сельскохозяйственного консультирования в процессе освоения инноваций в производстве [7].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Петровский С.В. Консультирование как условие эффективного освоения новаций в сельском хозяйстве: дис. … канд. экон. наук. Москва. 2006. 174 с.
2. Балашов А.П., Щетинина И.В. Повышение управленческих компетенций руководителей сельхозорганизаций // АПК: экономика, управление. 2016. № 2. С. 17-24.
3. Каким должно быть консультирование в сельском хозяйстве? [Электронный ресурс]. URL: https://soft-agro.com/korovy/konsultirovanie-v-selskom-xozyajstve. html (дата обращения 01.11.2021).
4. Теоретико-методологические аспекты формирования института сельскохозяйственного консультирования / под ред. И.С. Санду, Г.М. Демишкевич. – М.: ВНИИЭСХ, 2012. 131 с.
5. Алексеева Е.А. Система консультирования в развитии аграрного сектора экономики региона: проблемы и перспективы // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 2-2. С. 392.
6. Фролова О.А., Гришина Т.В., Панина Е.В. Функционирование инновационно-консультационной инфраструктуры В АПК // Вестник НГИЭИ. 2021. № 4(119). С. 81-94.
7. Клименко Ю.И. Совершенствование организации отраслевого консультирования в сельском хозяйстве // APRIORI. Серия: Естественные и технические науки. 2014. № 1. С. 1-7.

УДК 336

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА ПРЕДПРИЯТИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Г.А. Салимова, канд. экон. наук, доцент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. Сформированные механизмы государственной поддержки не всегда эффективны при рассмотрении их по отельным направлениям и регионам. Это связано в основном отсутствием всестороннего анализа их эффективности как со стороны поступлений в бюджеты разных уровней в виде налогов и сборов от сельскохозяйственных товаропроизводителей, так и со стороны их производственной деятельности. Применяемые индикаторы эффективности реализации государственной программы направлены на количественную оценку реализуемых мероприятий, на эффективность производственной деятельности, использования средств бюджета.

Ключевые слова: государственная поддержка, государственное регулирование, агропромышленный комплекс, бюджет.

С момента принятия и реализации ПНП «Развитие АПК» и по настоящее время продолжаются дискуссии среди ученых относительно применяемой терминологии. Нередко в научных публикациях термины государственное регулирование и государственная поддержка являются размытыми, а подчас и трактуют как синонимы. Мы считаем, что эти экономические категории не являются равнозначными. И в этой связи необходимо определить основные признаки терминов «государственная поддержка» и «государственное регулирование».

Действующие федеральные и региональные нормативно-правовые документы не дают ответа на этот вопрос. Между тем, Положение по бухгалтерскому учету 13/2000 «Учет государственной помощи» трактует государственную помощь как субсидий, бюджетных кредитов (за исключением налоговых кредитов, отсрочек и рассрочек по уплате налогов и платежей и других обязательств), включая предоставление в виде ресурсов, отличных от денежных средств (земельные участки, природные ресурсы и другое имущество), и в прочих формах.

Таким образом, государственная поддержка предполагает передачу бюджетных ресурсов в денежной и материально-вещественной форме сельскохозяйственным товаропроизводителям. Исходя из этого определения, и имеющейся мировой и

отечественной практики, государственная поддержка может носить как прямой, так и косвенный характер.

В частности, согласно ПБУ13/2000 к таким мерам можно отнести государственное регулирование цен и тарифов, все виды налогового регулирования, предоставление льгот, отсрочка и рассрочка по уплате налогов и сборов, инвестиционных налоговых кредитов и т.д., участие РФ, субъектов РФ и муниципальных образований в уставных капиталах. Таким образом, исходя из положений экономической теории и практики можно выделить 4 формы государственного регулирования:

1. Утверждение единых правил поведения субъектов хозяйствования (например, реализация положений ГК РФ, НК РФ, ТК РФ касающиеся функционирования хозяйственного механизма);

2. Установление различных правовых режимов для отдельных групп хозяйствующих субъектов (например, ФЗ «Об обществах с ограниченной ответственностью», «О производственных кооперативах» и т.д., нормативно-правовые акты, регулирующие деятельность субъектов малого предпринимательства и т.д.);

3. Использование индивидуальных административных актов управления;

4. Регулирование экономики с использованием цен и тарифов, все виды налогового регулирования, предоставление льгот, отсрочек и рассрочек по уплате налогов и сборов, инвестиционных налоговых кредитов и т.д.

Мы согласны с мнением А. Дербичева что государственное регулирование АПК следует осуществлять, приоритетно, в целях:

1. Гарантированного обеспечения населения страны высококачественной сельскохозяйственной продукцией произведенной российскими агропромышленными организациями;

2. Создание экономические условий не только для сельскохозяйственного производства, но и для переработки и обслуживания, развития социальной инфраструктуры сельских территорий, для повышения качества жизни;

3. Проведения своевременных значимых по объему закупочных и товарных и интервенций, реализации протекционистской политики в отношении отечественных сельскохозяйственных товаропроизводителей.

Уровень государственной поддержки и регулирования по основным продуктам сельского хозяйства определен в Указе Президента РФ от 21 января 2020 года № 20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации». Пункт 9 данного документа определяет минимальный перечень и значения критериев продовольственных товаров обеспечивающих продовольственную безопасность РФ.

В то же время нельзя однозначно говорить о том, что государственная аграрная политика должна носить протекционистский характер и полностью регулироваться государством. Мы считаем, что аграрная политика должна носить протекционистский характер в тех случаях, когда государство отстаивает интересы отечественных производителей на мировом рынке.

Мы считаем, что на практике протекционистской экономической политики в идеалистическо-теоретической форме не должно существовать, так как это способствует снижению конкуренции и развитию производства. Параллельно с проводимой протекционистской политикой должна проводится стимулирующая налоговая политика, мотивирующая инновационное развитие всех без исключения отраслей экономики. В этой связи и протекционистская и налоговая политики должны быть гибкими и находится в постоянном взаимодействии не только в процессе формирования бюджетов всех уровней, но и самое главное при оценке эффективности использования налогов и государственной поддержки. Это отчасти необходимо и для оценки отдачи государственной поддержки.

Реализация протекционистской политики предполагает использование таможенно-тарифных и нетарифных ограничений, что направлено в значительной степени на увеличение экспорта продукции и сдерживание импорта. С использованием такого рода ограничений, возможно искусственно регулировать конкурентоспособность иностранных

товаров на отечественном рынке и отечественных товаров на зарубежном.

Если оценивать Госпрограмму в целом, то можно отметить четыре основные момента:

во-первых, сам факт принятия данного документа, относит сельское хозяйство к приоритетным отраслям экономики;

во-вторых, принятие Госпрограммы, определяет аграрную политику, как стабильную и предсказуемую, что дает гарантии для агропромышленного комплекса и гарантирует инвесторам высокий уровень привлекательности;

в-третьих, в федеральном законе и Госпрограмме аккумулированы меры аграрной политики и определены объемы государственной поддержки;

в-четвертых, комплексный подход к разработке Госпрограммы, позволяет развивать все направления агробизнеса и социальной сферы.

Однако в государственной аграрной политике страны до конца не сформирована комплексная экономическая стратегия инновационного развития сельского хозяйства как основы повышения эффективности и доходности сельхозпроизводства. Такое мнение высказала Ермакова М.

Вместе с тем государство продолжит поддерживать отечественное хозяйство. Общий объем средств федерального бюджета, предусмотренный в 2020 году на развитие агропромышленного комплекса страны, составил 319,5 млрд. рублей, в том числе на реализацию мероприятий Госпрограммы развития сельского хозяйства – 283,6 млрд. рублей. На поддержку механизма льготного кредитования выделено 90,9 млрд. рублей, в том числе 19,6 млрд. рублей на краткосрочные кредиты и 71,3 млрд. рублей на инвестиционные. В целях обеспечения равного доступа к финансовому механизму льготного кредитования для всех форм хозяйствования, а также предотвращения выборки лимитов исключительно крупными заемщиками установлены ограничения по сумме максимального льготного краткосрочного кредита, предоставляемого одному заемщику. Так, на 2020 год максимальный размер кредита установлен на уровне 600 млн. рублей, что повышает доступность этого финансового механизма для малого и среднего предпринимательства.

Особое внимание следует обратить на вопрос развития инфраструктуры и транспорта. Это обусловлено тем, что значительная часть затрат приходится на логистические организации, что способствует удорожанию практически всех видов продукции. И если государство своевременно переключит часть государственной поддержки прямого субсидирования на развитие транспортной инфраструктуры и логистики – это может стать реальной экономической поддержкой.

Курс, взятый правительством РФ на инновационное развитие, безусловно, является верным, однако ресурсное обеспечение такого курса не соответствует заявленным целям и задачам. Генераторами идей, как правило, выступают молодые ученые, которые в настоящее время недостаточно поддержаны в рамках реализуемых государственных программ. Сложившаяся кадровая политика не способствует появлению инноваций именно в агропромышленном производстве. Главной причиной здесь является низкая заработная плата. Порой молодой ученый защитивший кандидатскую или докторскую диссертацию получает в несколько раз меньше заработную плату чем его сокурсник, работающий в сельскохозяйственном производстве или другой отрасли экономики.

Грантовые меры, направленные на поддержку молодых ученых в настоящее время в аграрных вузах, носят формальный характер по многим причинам. Вот некоторые из них. Сельскохозяйственные науки не являются приоритетной отраслью развития в отдельных конкурсах и грантах по поддержке молодых ученых, оформление грантовой поддержки занимает несколько недель, а порой и месяцев. Порой средний объем подаваемых на конкурс документов превышает 250-300 страниц. При этом, при правильном оформлении, не факт, что грант будет выигран. Эти и ряд других причин уничтожают все мотивы молодых ученых подавать заявки на гранты и участвовать в конкурсах. Таким образом, уничтожаются мотивы к созданию инноваций в агропромышленном производстве.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Давлетбаева Л.Р., Нигматуллина Г.Р.,Шайнурова З.М.,Сафина З.З.Учет наличия и движения животных в сельскохозяйственных организациях [Электронный ресурс] // учебное пособие: научно практические рекомендации. 2013
2. Насырова А.Д., Нигматуллина Г.Р., Сайфутдинова Л.Р. Трансферная цена -элемент управленческого учета//Состояние и перспектив увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства. Материалы 11 Всероссийской научно-производственной конференции с международным участием (29-30 ноября) -Уфа:ФГБОУ ВПО «Башкирский ГАУ», 2013
3. Нигматуллина, Г.Р. Бухгалтерский учет и аудит [Электронный ресурс]: учебное пособие. - 2011. 330 с.
4. Нигматуллина, Г.Р. Международные стандарты финансовой отчетности: курс лекций для дистанционного обучения/Г.Р. Нигматуллина. -Уфа: Башкирский ГАУ, 2014. -54 с.
5. Финансовый менеджмент : учебник для академического бакалавриата / Г. Б. Поляк [и др.] ; ответственный редактор Г. Б. Поляк. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 456 с. — (Авторский учебник). — ISBN 978-5-9916-4395-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/444149 (дата обращения: 05.11.2021).
6. Слобожанин, Д. М. Инструменты стратегического управления конкурентоспособностью мясной отрасли Новосибирской области / Д. М. Слобожанин, Т. А. Афанасьева // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 21–22 октября 2020 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2020. – С. 479-482.

УДК 634.1

САДОВОДСТВО НА КУБАНИ

Н. А. Соловьева, преподаватель
А. А. Вавилова, студентка
Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина

Аннотация. В статье рассматривается Садоводство на территории России, а точнее на Кубани. Приведены сравнения с прошлыми годами в области этой отрасли. С помощью чего Садоводство выросло в данной индустрии.

Ключевые слова: садоводство, Кубань, агропромышленный комплекс, сады, плодово-ягодные культуры.

Садоводство на Кубани – одно из приоритетных направлений становления агропромышленного комплекса региона. Каждый год в Краснодарском крае бывают замечены тыс. гектаров свежих садов. Создание плодов и ягод увеличивается чуть ли не в геометрической прогрессии. Ключевая причина «бума» – высочайшая доходность продукции и большой рынок реализована, который до недавнишнего времени был отдан на откуп заграничным изготовителям фруктов. И пока ввоз невозможно поменять всецело, с каждым годом наш рынок все более заполняется русскими яблоками, грушами, персиками и другими фруктами, качество которых лучше иностранных. Краснодарский край владеет важными природно-климатическими причинами, содействующими выращиванию плодов и ягод с высочайшими вкусовыми и товарными свойствами. Такового контраста плодовых культур,видов нет ни в одном регионе РФ. Мы выполняем 40 % всего русского объёма промышленного изготовления плодово-ягодных культур [1–4].

Созданием плодов на территории края занимаются 70 больших и средних хозяйств, а еще больше 300 компаний небольших форм предпринимательства (ИП и КФХ), которые находятся буквально во всех городских образованиях края. За последние 5 лет среднегодовое создание плодовой продукции в сельхозпредприятиях, КФХ и ИП подросло на 47 % по сопоставлению с подобным предшествующим временем (периодом). Внедрение передовых технологий разрешает значимо увеличить выход продукции с единицы площади, так образом урожайность в интенсивных садах яблони оформляет 400-500 центнеров с 1-го

гектара, а в нормальных садах в 1,5-2 раза меньше. Внедрение наилучших традиционных и многообещающих видов семечковых и косточковых культур, работа с научными учреждениями края, а еще исследование и использование современного крупного навыка в возделывании фруктов считаются актуальными элементами в достижении больших характеристик. Предприятиями проводится функциональная работа по реконструкции и строительству фруктохранилищ. Большими хозяйствами уточняются части по калибровке фруктов. Возводятся современные морозильники с вероятностью регулировать состав газовой среды внутри камеры (РГС – регулируемая газовая атмосфера). Внедряются новые технологии сохранения плодов, дозволяющие круглый год поставлять свежую продукцию в торговые сети (рис. 1).

На нынешний день в садоводческих предприятиях края есть фруктохранилища совокупным объёмом в пределах 150 тыс. тонн, и в намерениях на ближайшие годы строительство добавочных размеров на 60 тыс. тонн. Создание посадочного материала в 2017 году равняется 4,5 млн. плодовых саженцев. Не считая личных дел посадочный материал поставляется еще и за пределы Краснодарского края. Сегодня Краснодарский край является одним из ведущих субъектов России по развитию садоводства. Такого результата во многом удалось добиться благодаря поддержке властей. Отрасль по инициативе главы региона В. И. Кондратьева остается приоритетной в течение последних 5-ти лет [5–9]. Согласно сведениям краевых властей, с 2015 года создание плодово-ягодной продукции увеличилось на 53 %: с 248 тыс. тонн до 380 тонн [5–8]. Это наилучший итог за последние тридцать пять лет.



Рисунок 1 Сады Кубани

При этом урожайность возросла на 41 %, собственно, что составляет 180 ц/га. 5 лет назад данный показатель составлял всего 128 ц/га. На Кубани более 70 крупных и средних хозяйств, которые занимаются выращиванием сливовых и яблоневых садов, а также есть еще более 300 небольших предприятий. По общему объему производства этих фруктов регион занимает первое место в стране [9, 10]. Урожай культур на Кубани в прошлом году из-за череды возвратных заморозков в весенний период и последовавшей летней засухи снизился на 20% и составил 306 тысяч тонн.



Рисунок 2 Уборка урожая

Наверное, наиболее необходимым моментом, повлиявшим на данный итог, стало наращивание размеров господдержки, оказываемой властями Кубани аграриям. Благодаря этому закладываются свежие сады с сертифицированными саженцами высокопродуктивных сортов, применяются активные технологии. Стоит обозначить, собственно, что на садоводства в 2015 году выделялось всего 257,3 млн рублей.

С каждым годом губернатор данную цифру преумножал и к 2019 году она составила уже 758,1 млн руб. Росла с каждым годом в крае и площадь долголетних плодово-ягодных насаждений. На 2015 год она составляла 26,9 тыс. га, а благодаря помощи и развитию направления к 2019 году была увеличена до 30,7 тыс. га. Всего за последние 5 лет заложено 8505 га садов, в том числе 6750 га садов интенсивного типа.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Емельянов Д. О. Корреляционно-регрессионный анализ как способ выявления тенденций роста урожайности винограда/Д. О. Емельянов, Н. А. Соловьева //Студенческие научные работы землеустроительного факультета: сб. статей по материалам Всероссийской студенческой науч.-практ. конф. Ответственный за выпуск И. В. Соколова. - Краснодар: КубГАУ, 2018. -С. 48-52.

2. Григулецкий В. Г., Карманова А. В., Кондратенко Л. Н. 1001 задача по математике для агронома. - Краснодар: КубГАУ, 2004. - 146 с.

3. Карманова А. В., Кондратенко Л. Н., Литвиненко Г. Н. Теоретические основы отбора профессионально ориентированного содержания курса математики для студентов агробиологических направлений аграрных вузов. Общество: социология, психология, педагогика. - 2017. - № 8. - С. 112-116.

4. Кондратенко Л.Н., Селиванова М.А. О межпредметных связях математики с биологическими науками ветеринарией. // В сборнике: Научные исследования - сельскохозяйственному производству. Материалы Международной научно-практической конференции. 2018. Издательство: ООО ПФ Картуш, С. 491-496.

5. Кондратенко Л. Н., Стариков Л. Ю. Эффективные методы мотивации и стимулирования персонала//Региональные особенности рыночных социально-экономических систем (структур) и их правовое обеспечение: сб. матер. VII Междунар. науч.-практ. конф./под. ред. О. С. Кошевого. -Пенза, 2016. -С 238-241.

6. Леденева О. Ю. Проведение ветеринарно-санитарных мероприятий на продовольственном рынке города Новосибирска / О. Ю. Леденева, Е. С. Коновалов // В сборнике: Актуальные проблемы агропромышленного комплекса сб. трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ. - Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2019. - С. 83-84.

7. Соловьева Н. А., Баграмян Е. М. Перспективы виноделия на Кубани. В сборнике: Проблемы современной аграрной науки. Материалы международной научной конференции. Красноярск, 2020. С. 376-378.

8. Соловьева Н. А. Польза лекарственных растений на примере граната обыкновенного / Н. А. Соловьева К.А. Кошелев Е.С.Пушкарь // В сборнике: Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник статей по материалам VI Международной научно-практической конференции. Отв. за выпуск А. В. Степовой. - 2020.- С. 537-540.

9. Кондратенко Л.Н. Математика и математическая статистика : учеб.пособие / Л. Н. Кондратенко, Н. А. Соловьева – Краснодар КубГАУ, 2021. – 172 с.
10. https://kubnews.ru/selskoe-khozyaystvo/2020/06/05/sady-kubani-vtoroe-rozhdenie/

УДК 330.332.2

ИНВЕСТИРОВАНИЕ В АПК РОССИИ

Н. А. Соловьева, преподаватель
Е. С. Сергеева, студентка
Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина

Аннотация. В статье рассматриваются особенности, способы, положительные и отрицательные стороны инвестирования в агропромышленный комплекс, а также факторы, влияющие на данный вид инвестирования.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, сельское хозяйство, инвестирование, способы, инвесторы.

Сельское хозяйство – отрасль экономики, направленная на производство и обеспечение страны различными продовольственными и сырьевыми продуктами. Этот сектор экономики занимает одну из главенствующих ролей в государстве. В него входят различные виды промышленности, такие как: животноводство, растениеводство, кормопроизводство, птицеводство и т.д. Нужно учитывать, что сельское хозяйство не может существовать само по себе. Оно неразрывно связано с другими промышленными отраслями, например: логистика, тракторное машиностроение, производство удобрений и т.д. В современных реалиях существует тенденция развития агропромышленного комплекса. Наша страна не стала исключением, ведь развитое сельское хозяйство обеспечивает независимость от других стран [1–5].

Инвестирование в деятельность агропромышленного комплекса считается одним из важнейших экономических процессов. Именно от него зависит производство агропромышленного комплекса. Для того, чтобы начать инвестировать, потенциальные инвесторы должны оценить возможности сельского хозяйства России (рис. 1).

Россия является самой большой страной на свете. Ее сельскохозяйственный потенциал поистине огромен. Но также, Россия – зона рискованного земледелия, это обусловлено особенностями климата и короткого сезона посевов. Однако в местах, где растениеводство невозможно, есть возможность заниматься животноводством. Например, на крайнем севере можно разводить оленей или рыбу, но невозможно посадить пшеницу.



Рисунок –1 Доля сельскохозяйственных угодий в общей площади субъектов РФ.

Площадь посевов в России можно увеличить в 2-3 раза без каких-либо последствий для экологии. Препятствует этому процессу отсутствие инвестиций: необходимо очистить землю от лесов, подготовить инфраструктуру и наладить логистику.

Инвестирование в агропромышленный комплекс России имеет как положительные стороны, так и отрицательные. Рассмотрим положительные:

- государственная поддержка (субсидии, льготы, специальные программы кредитования)

Государственное стимулирование способствует развитию сельскохозяйственного производства.

- постоянный спрос. Люди всегда будут нуждаться в еде.

- влияние санкций. Снижение конкуренции внутри страны, благодаря отсутствию иностранных поставщиков [6, 7].

К отрицательным же сторонам вложения денег в отечественное сельскохозяйственное производство можно отнести:

- долгую окупаемость. Выращивание и продажа животных и растений занимают немалый промежуток времени.

- высокие риски. Существуют внешние факторы в сельском хозяйстве, которые не зависят от человека. Например, погодные условия. Если лето будет сухим, урожай завянет. Если дождливым — сгниет. То же самое и в животноводстве: слабые или молодые особи не выдерживают резких перепадов температур, сильной жары или холода. Также к внешним факторам можно отнести стихийные бедствия, массовые болезни, возникающие с периодичностью и низкий спрос [8, 9].

- зависимость от региона. В каждом регионе страны свои географические условия, почвы и инфраструктура.

Различают разные способы инвестирования в сельское хозяйство:

1. Открытие своего бизнеса
2. Покупка земельных участков
3. Покупка ценных бумаг
4. Вложение денег в бизнес другого предпринимателя

Объемы инвестиций в АПК варьируются от нескольких сотен рублей до нескольких миллиардов, все зависит от финансовых возможностей инвестора и его целей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Герасименко М. Е., Соловьева Н. А. Анализ потребления мясной продукции в регионах России. В сборнике: Безопасность и качество товаров. Материалы XIV Международной научно-практической конференции. Под редакцией С. А. Богатырева. 2020. С. 52-56.
2. Гаврилец Н. В. Анализ изменения структуры организаций, выполняющих исследования и разработки на примере Новосибирской области. В сборнике: Развитие агропромышленного производства и сельских территорий. Сборник Международной научно-практической конференции. 2016. С. 496-498.
3. Кондратенко Л. Н., Стариков Л. Ю. Эффективные методы мотивации и стимулирования персонала // VII-я международная научно-практическая конференция Региональные особенности рыночных социально-экономических систем (структур) и их правовое обеспечение». - Пенза, 2016. - С. 216-219.
4. Кондратенко Л.Н. Математика и математическая статистика : учеб.пособие / Л. Н. Кондратенко, Н. А. Соловьева – Краснодар КубГАУ, 2021. – 172 с.
5. Соловьева Н. А., Коваль О. И., Потапова О. А. Сравнительный анализ двух методов расчета средней заработной платы: медианного и среднего арифметического. В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. 2020. С. 480-484.
6. Соловьева Н. А., Коваль О. И., Потапова О. А. Анализ продукта банка в сфере сельского хозяйства. В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. 2020. С. 484-487.
7. Шахнович Р. М., Гаврилец Н. В. Проблемы благосостояния населения региона. //Развитие агропромышленного производства и сельских территорий: Сб. международной научно-практической конференции (Новосибирск 2 марта 2016 г.) / СибНИИЭСХ. МСХ РФ. Новосибирский ГАУ. - Новосибирск, 2016. - С. 420-424.
8. Шарыбар С. В, Шахнович Р. М., Гаврилец Н. В. Управление ребрендингом территории (на примере Немецкого района Алтайского края)/ Комплексное развитие сельских территорий и инновационные технологии в агропромышленном комплексе: материалы II международной очно-заочной научно-методической и практической конференции, 2016, - С. 426-435.
9. Тищенко О. Ю., Кондратенко Л. Н. Применение инновационных технологий в процессе обучения математике. Экономика. Право. Печать. Вестник КСЭИ. 2013. № 4 (60). С. 147-150.

УДК 338.431.7

КЛАСТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ИНСТРУМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ СТРАТЕГИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

[1] Е.В. Стовба, канд. экон. наук, доцент
[2] Р.Б. Габдулхаков, д.-р ист. наук, профессор
[1] А.В. Стовба, канд. филос. наук, доцент
[1] Башкирский государственный университет (Бирский филиал)
[2] Уфимский государственный нефтяной технический университет

Аннотация. В статье актуализируется, что в качестве прикладного инструментария решения задач формирования стратегических приоритетов функционирования территориальных образований целесообразно применять кластерные технологии. Раскрыты методические особенности кластеризации сельских территориальных образований. Представлены результаты кластеризации сельских территорий по показателям социально-экономического развития. Авторы подчеркивают, что основные контуры новой парадигмы, обеспечивающей инновационный тип сельского развития, могут проектироваться с позиций кластерного подхода. Показано, что кластерные технологии являются драйвером устойчивого экономического роста агроформирований и основой принятия «умных» управленческих решений в сельской местности.

Ключевые слова: устойчивое развитие, стратегия, кластеризация, кластерный подход, сельские территориальные образования.

В настоящее время кластеризация является одной из основных целей мировой политики, реализуемых в управленческой деятельности на примере экономически развитых

стран и кластеры представляют эффективный инструмент для ускорения экономического роста, внедрения инноваций и структурной трансформации региональных социально-экономических систем [1, 2]. Кластерные модели объединения агроорганизаций и сельских муниципальных образований в эффективные экономические структуры позиционируют драйверы и «точки роста», которые посредством концентрации ресурсных и инновационных возможностей позволяют находить новые импульсы развития каждого конкретного хозяйствующего субъекта, обеспечивая наиболее полное раскрытие их потенциала. Также следует подчеркнуть многомерность, инновационность и мультидисциплинарность самого понятия «кластер», что определяет потенциальные возможности применения кластеризации для интенсивного развития любой отрасли экономики и сферы жизнедеятельности.

На современном этапе функционирование кластеров базируется на институциональной поддержке государства, включая использование технологий стратегического планирования и прогнозирования, развитие механизмов поддержки программ нацеленных на повышение конкурентоспособности хозяйствующих субъектов, входящих в многомерные группировки [3, 4] Для Российской Федерации кластерноориентированная политика является одним из перспективных и инновационных направлений повышения конкурентоспособности функционирования сельских территориальных образований. Содействие формированию кластерных образований, а также реализация новых кластерных инициатив может позиционироваться в качестве одной из стратегических задач любого федеральных субъектов нашей страны.

Проведение кластерной политики является актуальным и имеет стратегическое значение для перехода к инновационному типу экономики государства. Так, в рамках принятой российским правительством программы «Цифровой экономики РФ» вводится понятие «цифровой кластер». Кластеры активно способствуют развитию инновационных технологий и все это в положительном отношении сказывается на устойчивости российских регионов и уровней их развития. Формирование кластеров позволяет расширить внедрение цифровых и информационных технологий в сельской местности, сократить трансакционные издержки и повысить конкурентоспособность входящих в кластерные структуры сельскохозяйственных организаций.

Кластеризация сельских территориальных образований является дополнительным фактором извлечения эффектов коллаборации. В то же время благодаря синергетическим эффектам кластерных образований исследуемых территориальных систем на основе их оптимизации становится возможной многовариантность поведения различных составляющих элементов многомерных группировок [5, 6].

Безусловно, кластерная политика должна опираться на новые методические подходы по выявлению региональных инновационных «точек роста», разработке мер по их оформлению в кластеры, а также методов анализа деятельности кластеров и оценке их эффективности [7]. Так, например, в качестве усовершенствованного методического подхода к анализу сельских территориальных образований может выступать кластерный скрининг. В то же время универсальные положения формирования кластерных структур базируются на методологии М. Портера и их отличительным признаком могут быть представлены отраслевые составляющие сельских территорий. При этом современная концепция кластеров может быть построена на традиционных теориях локализации и объединять концепции региональных инновационных систем и систем производства, «полюсов роста».

Сформированный нами алгоритм базируется на типизации, которая представляет процесс выделения сельских территорий, обладающих схожими производственными, экономическими и социальными признаками для последующего достижения целей по реализации дифференцированной аграрной политики (рис. 1).

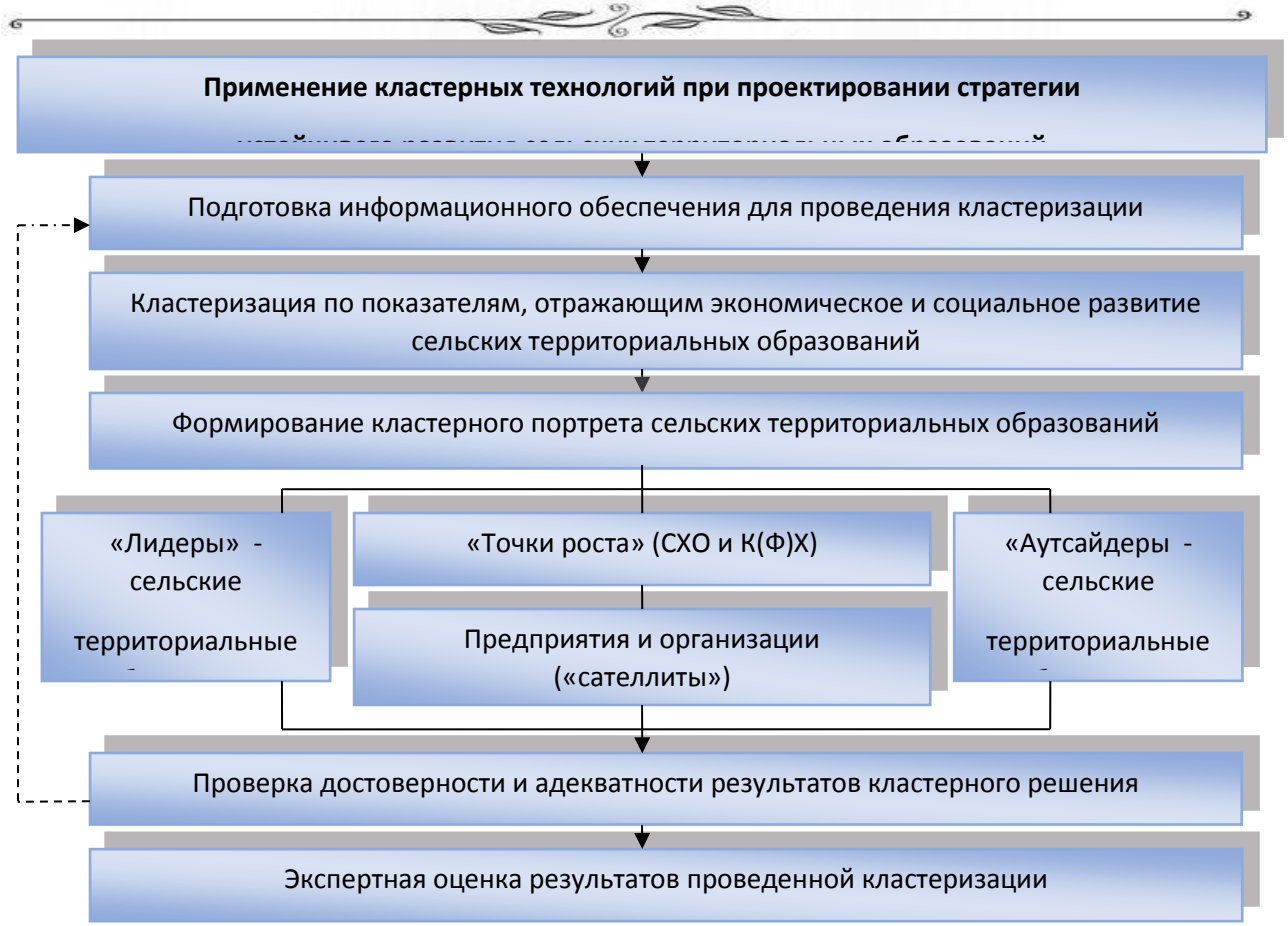


Рисунок 1 – Алгоритм кластеризации сельских территориальных образований

Кластеризация осуществлялась нами для всех сельских территорий Нечерноземной зоны Башкортостана. В основе формирования однородных кластеров рассматривались такие признаки, как: географическая концентрация, системность, уникальность, территориальная общность, относительная однородность специализации хозяйства, социальный и экономический потенциал исследуемых сельских территориальных образований. Ограничениями процесса кластеризации являлись: имеющиеся ресурсы, количество исследуемых сельских территорий в социально-экономической зональной среде. Следует отметить, что в рассматриваемых сельских территориях имеются все необходимые позитивные социальные и экономические предпосылки для формирования и развития сгруппированных кластеров [8].

Использование метода кластеризации k-средних определило способ вычисления евклидовых расстояний между изучаемыми объектами на основе учета особенностей исходных социально-экономических показателей и помогло в научном отношении интерпретировать полученные кластерные решения. Осуществленное кластерное исследование по ключевым показателям социально-экономического развития позволило выделить сельские территории в четыре однородных кластера и позиционировать «лидеры» и «аутсайдеры» - сельские территории в зональном масштабе (рис. 2).

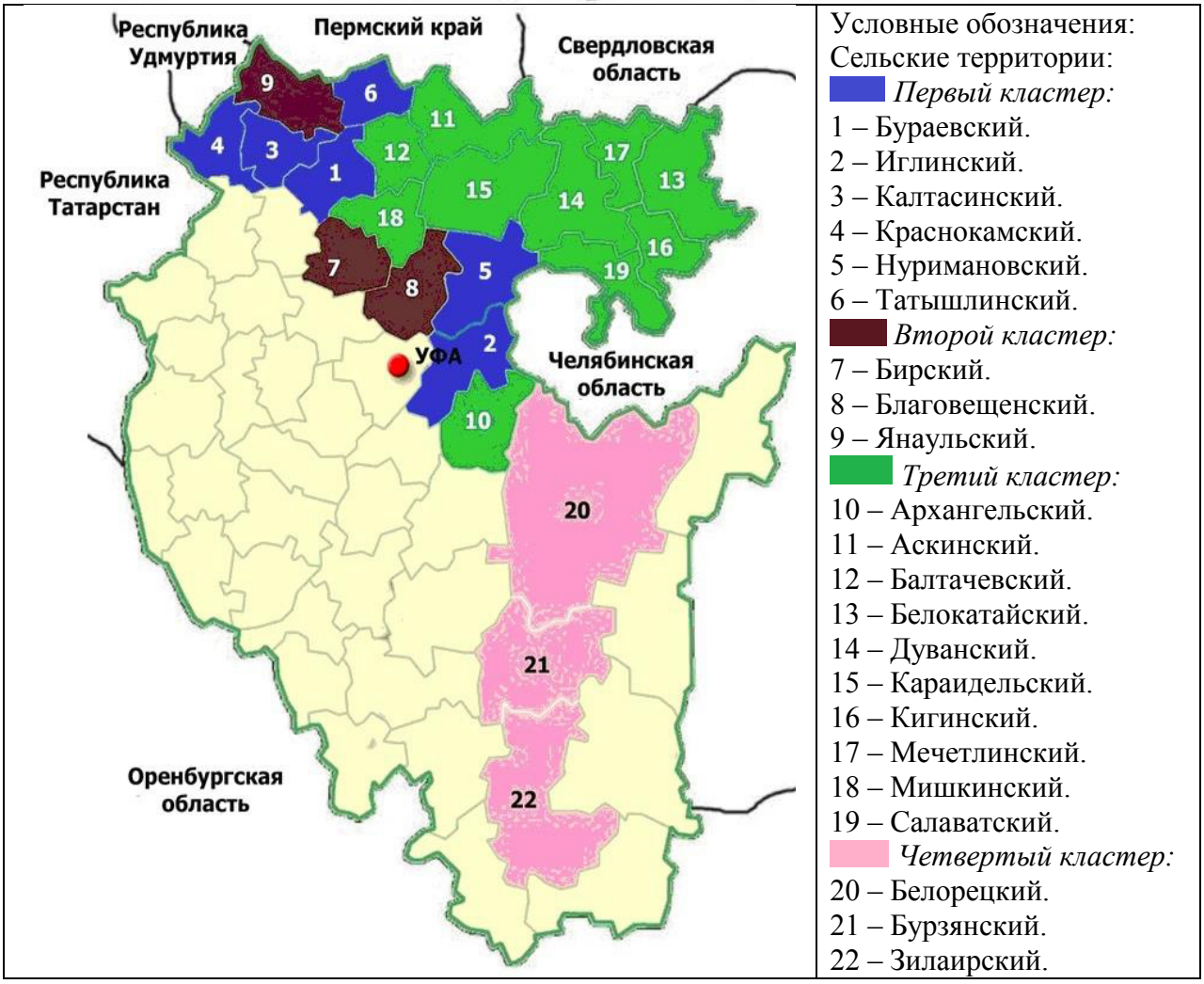


Рисунок 2 – Кластерное распределение сельских территорий

Использование конкретных типологических признаков в процессе кластеризации на основе оценки количественных параметров определяет характер дифференциации по уровню развития сельских территорий. При реализации исследования осуществлены возможные вариации формирования многомерных кластерных группировок для исследуемой совокупности сельских территорий.

В экономическом отношении самым «сильным» является первый кластер и для него наблюдаются высокие показатели, отражающие развитие сельского хозяйства и строительства. Второй кластер характеризуется преимущественно высокими показателями развития сельской социальной инфраструктуры. Третий кластер отличается максимальными значениями показателей развития отраслей здравоохранения и образования в сельской местности. Для четвертого кластера характерны в основном низкие показатели, отражающие социальное благоустройство сельской местности.

Безусловно, любой кластер представляет собой форму повышения конкурентоспособности, а также обусловливает возможное появление в рамках кластера положительных экономических эффектов, обеспечивающих значительное преимущество агроорганизаций. В свою очередь, положительные экономические эффекты можно представить в виде таких «кластерных ценностей», как создание рабочих мест и рост производительности в аграрном секторе экономики, повышение инвестиционной привлекательности агроформирований, улучшение социальной инфраструктуры сельской местности. При этом использование кластерных технологий определяет наличие «ядер» и «полюсов роста» сформированных многомерных группировок вокруг которых функционирует сеть социально-культурных объектов, создаются технопарковые

формирования и бизнес-структуры несельскохозяйственного профиля, формируются инновационные высокотехнологичные предприятия агропродовольственного сектора для достижения уровня самообеспечения продуктами питания сельских жителей [9].

Рассматриваемые многомерные объединения имеют тенденцию к наращиванию своих внутренних потенциалов путем консолидации в более сложные организованные структуры, приобретая формы креативных, инновационных кластеров и бизнес-инкубаторов. Инновационная составляющая эффекта кластеризации отражает уменьшение расходов на коммерциализацию инноваций и внедряемых цифровых технологий и ростом доли инновационной продукции, производимой агроформированиями [10].

Таким образом, на наш взгляд, сегодня требуются нетрадиционные инструменты и, в частности, кластерные технологии, которые позволяют определять перспективные направления функционирования сельских территориальных образований. Применение кластерных технологий помогает выделять «точки инновационного роста» как позитивные в социально-экономическом отношении территории, а также рассмотреть негативные аспекты функционирования отдельных сельских территориальных образований, являющихся ярко выраженными «инкубаторам бедности» рассматриваемой местности. В перспективе основные контуры новой парадигмы, обеспечивающей кластерный тип развития сельских территорий, должны проектироваться в контексте достижения устойчивого развития.

Для повышения уровня и конкурентоспособности сельских территориальных образований необходимо применять инструменты кластерных объединений. В свою очередь, фундаментальной прикладной базой для развития кластерных объединений должны стать программы государственной поддержки, что позволит дать определённый импульс функционированию аграрной экономики, провести комплексную модернизацию хозяйствующих субъектов.

Определение резервов функционирования сельских территориальных образований может базироваться на методологии кластерной философии. Новая кластерная политика должна стать стратегической, стимулирующей, проактивной, гибкой и раскрытие кластерного потенциала позволит определить дополнительные возможности, повышающие инвестиционную привлекательность территорий для агробизнеса.

На современном этапе концепт развития сельских территорий Башкортостана непосредственно связан с использованием кластерных технологий. Эффективное развитие цифровой сельской экономики определяется формированием новых подходов в области планирования и моделирования стратегического видения будущего на основе применения кластерного подхода. Ключевой особенностью реализации предложенного кластерного подхода является концентрация усилий не только на развитии конкретных сфер сельских территориальных образований, но и на их функционировании в рамках решения определенных социально-экономических проблем.

Предложенные методические подходы по кластеризации сельских территориальных образований носят универсальный характер. Результаты и выводы проведенного кластерного исследования имеют прикладное значение при разработке и корректировке планов и программ стратегического развития сельских территорий федеральных субъектов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аренс Х.Д., Галиев Р.Р. Реалии и перспективы трансформированного сельского хозяйства Восточной Германии // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. - 2017. - № 4 (44). - С. 128-132.

2. Nigmatullina G., Ableeva A., Askarova A., Salimova G., Kipchakbaeva E. Implementing state support for small agricultural businesses in the Russian Federation // E3S Web of Conferences:. «International Scientific and Practical Conference "Development of the Agro-lndustrial Complex in the Context of Robotization and Digitalization of Production in Russia and Abroad», DAIC 2020. - 2020. - P. 6014.

3. Рудой Е.В., Афанасьев Е.В., Федяев П.М., Лукьянов К.И. Влияние территориально-отраслевой структуры на развитие сельскохозяйственного производства в Сибирском федеральном округе // Экономика сельского хозяйства России. - 2017. - № 7. - С. 74-80.

4. Стадник А.Т., Самохвалова А.А., Эссауленко Д.В. Организационно-экономические основы формирования

стабильного агропромышленного производства // АПК: Экономика, управление. - 2020. - № 11. - С. 33-44.
5. Стовба Е.В., Абдрашитова А.Т. Этапы построения моделей оптимизации производственной структуры агроорганизаций на уровне сельских территорий // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. - 2011. - № 4 (40). - С. 355-362.
6. Гусманов У.Г., Гусманов Р.У., Стовба Е.В. Оптимизация производственной структуры агроорганизаций - основа развития социальной сферы сельских территорий // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2013. - № 8 (106). - С. 133-138.
7. Askarova A.A., Girfanova I.N., Nigmatullina G.R. Agricultural production planning taking into account the factor of «location» of producers // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Conference proceedings. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. - 2020. - P. 22026.
8. Галиев Р.Р. Производственный потенциал скотоводческих хозяйств региона и эффективность его использования // Экономика и управление: научно-практический журнал. - 2018. - № 3 (141). - С. 91-94.
9. Хайнц Д.А., Галиев Р.Р. Продовольственное самообеспечение России: аспекты полезности и издержек // Проблемы прогнозирования. - 2021. - № 5 (188). - С. 162-172.
10. Стовба Е.В., Стовба А.В. Инновации как фактор устойчивого развития сельских территорий // Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал). - 2015. - № 5. - С. 706-720.

УДК 330.567.222; 339.982

ГОЛОД И ГЛОБАЛИЗМ В ДИАЛЕКТИЧЕСКОМ ЕДИНСТВЕ СОВРЕМЕННЫХ ПРОБЛЕМ АПК

Г.Ю. Судакова, ст. преподаватель
Московский политехнический университет (Рязанский институт)

Аннотация. На основе официальных данных ООН и ФАО рассмотрены современные процессы и экономические феномены диалектически единого сосуществования голода и глобального капитализма XXI в. Проведенный отечественными и зарубежными исследователями анализ ряда важнейших показателей, отражающих динамику голода в современном мире ярко демонстрирует прямую взаимосвязь между нарастанием голода и развитием агропродовольственного экспорта стран мировой «периферии». Показано, что в условиях монополизации аграрного производства в бедных и беднейших странах транснациональными компаниями, поддерживаемыми местными правящими кругами, главная цель эксплуатации населения этих стран остается неизменной – минимизация издержек за счет удешевления продукции, производимой руками трудящихся.

Ключевые слова: сельское хозяйство, транснациональные аграрные компании, глобализация экономики, голод, минимизация издержек, рост нормы прибыли.

Прошедший 2020 г. и большая часть 2021 г. ознаменовались не только социальным (из-за пандемии только в 2020 г. умерло порядка 2 млн чел. и 500 млн чел. остались без работы) и экономическим (в 2020 г. последствия COVID-19 обошлись мировой экономике по разным оценкам в сумму от 210 до 700 млрд долл. [1], по данным Счетной палаты РФ за весь 2020 г. и 10 месяцев 2021 г. эта сумма составила от 4 до 10 трлн долл. [2], а затраты всех государств на борьбу с пандемией только за 2020 г. были оценены в 19 трлн долл. [1]) кризисом, вызванным «ковидным» ударом по глобальному хозяйству и «постковидными» последствиями для всех, без исключения, стран и регионов мира, но и ужесточением *проблемы голода*. Отмеченная глобальная проблема всегда оставалась актуальной, поскольку сама система капиталистических отношений способствовала социально-экономическому расслоению мирового сообщества на богатые страны «центра» и бедные – государства «периферии». Именно поэтому экономический спад, паралич международной торговли, локдаун и т. п. оборачиваются все новыми проблемами именно для «периферийных» стран, в первую очередь – усилением проблемы нехватки доступного

продовольствия, либо катастрофического голода. В странах капиталистической «полупериферии», к которым относится и Российская Федерация, рост цен на продукты питания вызывает не только народное возмущение, но и прямо определяется правительством М. Мишустина как важнейший фактор инфляции, оцениваемой уже не в 4 % (как ранее), а в 7 % [3].

В мире в целом, по оценкам ООН, чтобы не допустить гуманитарной катастрофы, необходимо направить на срочные меры помощи нуждающимся странам Азии, Африки и др. не менее 35 млрд долл. Но, даже в условиях включенного «печатного станка», неминуемо ввергающего мир в новый финансовый кризис, который несомненно превзойдет по масштабу кризис 2007 – 2009 гг., требуемая генсеком ООН А. Гуттеришем сумма не найдена. Этот факт в очередной раз подчеркивает слабость ООН как регулятора международных отношений в современном постепенно регионализирующемся мире, «раздавленном» реализуемыми с той или иной мерой «успешности» глобалистскими и ультраглобалистскими проектами. Мировому сообществу стало ясно, что свалить все проблемы на ковидную пандемию не получится. Столь же очевидно, что рыночный неолиберализм завел глобальную экономику в предкризисный тупик и поставил человечество в ситуацию, определяемую в историческом контексте как «точка бифуркации» (возможно, «полифуркации»).

В этом же контексте «развивается» и проблема голода в мировом масштабе. Количество голодающих на планете увеличивалось и в XX в. и за 20 лет нынешнего столетия постоянно растет. Основной причиной голода являются вовсе не стихийные бедствия, войны, вирусы и т. п. катаклизмы, как уверяют нас многие западные исследователи. Эти факторы вторичны по сравнению с *крайней неэффективностью рыночной экономики в распределении благ*. Именно этот фактор не позволяет человечеству, обладая всем комплексом современных аграрных и биологических технологий (сосредоточенных в инновационно и экономически передовых странах, прежде всего, в США [4; 5]) решить проблему голода. Благодаря наличию и внедрению указанных технологий еще 15 – 20 лет назад многим казалось, что проблема голода на планете будет решена в ближайшем будущем. Однако, в 2020 – 2021 гг. она усилилась настолько, что, по оценкам Всемирной продовольственной организации – ФАО, если в 2014 г. число голодающих на Земле составляло порядка 629 млн чел., а в 2019 г. – 687,8 млн чел., то к 2030 г. оно достигнет 841 млн чел. [6]. Причем, эти цифры отражают результаты прогноза «доковидного» периода времени, а, следовательно, будут многократно увеличены. У некоторых специалистов не вызывает сомнения, что к указанному году не только каждый 10-й, а даже каждый 7 – 8-й житель планеты будет в той или иной степени голодать [6].

Географический аспект прогнозируемой проблемы глобального голода к 2030 г. отражает смещение главных «голодных» регионов из Азии (в 2019 г. – 55,4 %, к 2030 г. прогнозируется 39,1 % голодающих) в Африку (соответственно – 36,4 % и 51,5 %). Сокращение «азиатской доли» глобального голода связано, в первую очередь, с активным государственным вмешательством в экономику (преимущественно в части, касающейся распределения благ) в Китае – мирового лидера по численности населения и темпам экономического роста. Именно к 2020 г. в Китае наконец ликвидирована крайняя нищета населения. В то же время в Африке, где традиционно сильно влияние европейского капитала, транснационального американского, а в XXI в. значительно усилилась китайская экономическая экспансия, государственные органы не способны выполнять регуляторные функции. Именно «импотенция», коррумпированность и «западоориентированность» большинства африканских режимов способствуют тому, что по оценкам ООН, к 2030 г. число голодающих на «черном континенте» вырастет на 70 %, доступа к еде не будет иметь каждый 4-й африканец [6].

Приведенные данные отражают ситуацию в наиболее «голодных» регионах мира с позиции оценки т. н. *сурового голода* (*severe hunger*), сопровождаемого острой нехваткой продовольствия. При этом, параллельно растет количество людей, страдающих от периодического недоедания, низкого качества продуктов, недостатка витаминов. В 2019 г.

таких в мире наслитывалось не менее 1,3 млрд чел. Следовательно, в XXI в. продовольственной безопасности лишены свыше 2 млрд чел., т. е 1/4 населения планеты. Если оценочнуюже поднять статистическую планку до уровня *здорового питания* (*healthy eating*), при котором рацион человека характеризуется не просто достаточной калорийностью, но и является сбалансированным, то окажется, что такая «роскошь» недоступна половине жителей Земли – 4 млрд чел. [6].

Несмотря на то, что Российская Федерация, по мнению ООН, входит в группу стран, где питание в целом соответствует показателям достаточности, исследования российских ученых показывают, что потребление продуктов питания около 30 % россиян не соответствует нормам энергетической ценности [7].

В возрастной структуре голодающего населения происходит неизменный рост доли детей. По данным 2019 г. неполноценное питание становится причиной острых заболеваний у 52 млн детей в возрасте до 5 лет, большинство из которых страдают, прежде всего, от истощения. Причем. 17 млн детей – от тяжелой формы истощения. На 2019 г. ФАО приводятся следующие цифры по миру, отражающие статистику неполноценного питания подрастающего поколения: 21,3 % детей имеют отставание в росте, 5,6 % - избыточный вес, 14,6 % - недостаток веса при рождении. Кроме того, неполноценное питание является причиной половины всех случаев детской смертности [6].

Все вышеперечисленные официальные факты не только чудовищны в социальном аспекте, но и отражают уничтожение человеческого потенциала планеты, лишая нарождающуюся экономику – экономику знаний – возможности формирования главного фактора ее стратегического развития – человеческого капитала, творческой и созидательной личности. Дальнейшая деградация мирового человеческого потенциала неизбежна, поскольку, как мы уже отметили выше, половина населения Земли «вычеркнута» из какой-либо креативной инновационной сферы, не имея возможности даже нормально питаться.

Понятно, чтобы решить проблему голода надо разобраться в его причинах.

Безусловно, явление глобального голода – многофакторное. Однако, не агроклиматические условия и не устройство общественных институтов в бедных и беднейших странах, а равно и государствах «полупериферии» современного глобального и надвигающегося постглобального капитализма, не вскрывают противоречий общественных отношений, в т. ч. отражающих нехватку продовольствия в конкретных странах и регионах, зачастую с аграрной специализацией хозяйства, и, напротив, его избыток в других, не производящих на экспорт сельхозпродукцию. Экономический анализ бедных и беднейших стран, а также государств Азии, ориентированных на агроэкспорт, показывает, что их сельское хозяйство едва ли можно назвать слаборазвитым. Так, по оценкам российских специалистов, из 30 стран, занимающих последние строчки глобального рейтинга «Общий определитель голода» (с высоким и критическим уровнем голода), большинство из них выступают крупными поставщиками сельскохозяйственного сырья на мировой рынок. С 2008 г. совокупный экспорт продуктов питания указанных стран вырос почти в 2 раза, превысив в 2019 г. отметку в 70,7 млрд долл., что соизмеримо, например, с мировым рынком вооружений. Более того, вывоз продовольствия из стран данной группы за тот же период времени рос опережающими темпами относительно других товарных групп – с 8 до 11,7 % экспорта [6].

Благодаря неоколонизации, транснационализации и глобализации бедные страны были включены в систему международного разделения труда (МРТ), пополнив ряды капиталистической «периферии», т. е. *став сырьевыми придатками западной экономики*. Так, индийский исследователь В. Шина в книге «Разделенная Индия» называет голод в своей стране неизбежным результатом глобализации. Он отмечает, что именно глобализация превратила еду из главной потребности людей, на удовлетворение которой каждый имеет естественное право, в товар. Неминуемым результатом «отоваривания» первичного блага людей – еды – сельскохозяйственные производители Индии были лишены направлять производимые ими продукты питания на внутренний рынок страны, население которой превышает в настоящее время 1 млрд чел. Более того, экологические условия

сельскохозяйственного производства значительно ухудшились, а пригодные для растениеводства и животноводства земли – главный фактор аграрной сферы экономики – были отчуждены захватившими товарные рынки корпорациями. Цель последних – повышение нормы прибыли за счет вывоза дешевого сельхозсырья из Индии в страны геоэкономического «центра», где оно стоит значительно дороже. Одним из социальных последствий такой трансформации национальной индийской экономики стали самоубийства фермеров – только с 1997 по 2005 г. их было более 160 тыс. [6].

Важно отметить, что волна таких суицидов прокатилась по тем индийским штатам, где фермеры выращивают хлопок на экспорт и являются заложниками монополий на семена. Это актуально и для современного сельскохозяйственного производства в России, где за 30 постсоветских лет зависимость агропроизводителей от импорта семян и посадочного материала резко возросла. Нельзя оставить без внимания тот факт, что в Индии поставка хлопковых семян перешла в руки глобальных производителей, в частности, скандально известной корпорации «*Monsanto*», которые быстро поглотили местные семенные компании, подсадив сельское хозяйство Индии «на иглу» поставок семенного материала из-за границы. Опять-таки актуальным для аграрной политики в современной России является тот печальный факт, что правительство Индии стало ориентироваться на поддержку аграрного экспорта в ущерб внутреннему рынку. Это, в свою очередь, не просто усилило зависимость страны, подорвав ее продовольственную безопасность, но и привело к голоду в самой уязвимой части индийского населения. В настоящее время ситуация с продовольственным снабжением индийцев складывается хуже, чем во времена колониальной зависимости Индии от Великобритании. Так, если в 1887 г. государство датировало питание лиц, занятых тяжелым физическим трудом, в размере 1627 ккал в день (при необходимом рационе для взрослого мужчины в 3900 ккал в день), то в эпоху глобализации такая дотация составляет 100 – 200 ккал в день [6], что не отвечает даже минимальной норме питания. Можно прямо сказать, что правительство Индии обрекает немалую часть своего населения на голодную смерть в угоду интересам агропродовольственных транснациональных корпораций.

В соседнем с Индией Пакистане, занимающим в рейтинге «Общий определитель голода» 88 место из 107, относящемся к группе стран с высоким уровнем голода, в 2019 г. сельскохозяйственный экспорт превысил 26 млрд долл. Главная культура Пакистана – пшеница, урожай которой в том же 2019 г. составил 28 млн т. – больше, чем во всей Африке и почти столько же, сколько во всей Южной Америке. По экспорту Пшеницы Пакистан в указанном году занимал 6-е место в мире, по молоку – 4-е, по сахару – 5-е, по рису – 10-е [6]. Также активно страна торгует персиками, апельсинами, кукурузой, луком. Импортерами пакистанской сельхозпродукции в 2019 г. выступили страны Евросоюза – 18,2 %, США – 13,6 %, Китай – 11,0 %, Объединенные Арабские Эмираты (ОАЭ) – 8,5 %, Саудовская Аравия – 8,5 % [6]. Помимо импорта готовой продукции страны Персидского залива проявляют интерес к приобретению земельной собственности в Пакистане, отдавая предпочтение плодородным землям. Другие участки пригодной для аграрной деятельности земли традиционно (еще с феодальных времен) принадлежат пакистанской знати. В результате 5 % собственников контролируют 2/3 сельскохозяйственных угодий страны, а 1/2 сельских домохозяйств является безземельной. Для десятков миллионов человек это означает либо полурабский труд (порой буквально за пропитание семьи) на плантациях «ленд-лордов» и агрокорпораций, либо столь же кабальные условия земельной аренды (1/2 урожая). Это создает социальную напряженность, используемую террористическими организациями для вербовки активной мусульманской молодежи, не желающей трудиться в условиях жесточайшей эксплуатации на земле, в экстремистски настроенные бригады, создающие и поддерживающие напряженность в регионе. При этом, транснациональные производители и экспортеры получают возможность минимизировать издержки и экспортировать аграрную продукцию на наиболее выгодных условиях.

Другой яркий пример диалектического единства глобальных капиталистических отношений и голода – Сомали – государство, относимое ООН к группе стран с критическим

уровнем голода, очередная вспышка которого в 2010 – 2012 гг. унесла 260 тыс. человеческих жизней. Но этот не помешало транснациональному бизнесу в тот же период времени вывести из страны сельхозпродукции более чем на 1 млрд долл. [6]. Основная экспортная отрасль Сомали – мясное животноводство (преимущественно овцы и козы), а главный импортер - страны Персидского залива. Вторая по важности экспортная статья Сомали – рыба и морепродукты, которые экспортируются в Турцию, Южную Корею, ОАЭ. Одним из крупнейших экспортеров «даров моря» является частная компания, имеющая в своем названии слово «национальная» – *Somali National Fishing Company*. Принцип ее работы на рынке представляет собой типичный пример монопсонии, когда компания выступает практически единоличным покупателем, которому сомалийские рыбаки могут сбыть свой улов. В отсутствии конкуренции и какого-либо госконтроля это позволяет названной компании занижать закупочные цены на выловленную рыбу и морепродукты до минимума. Закупочная цена настолько низкая, что для выживания рыбаки вынуждены выходить в море в любое время (включая шторм), использовать морально и физически устаревшее оборудование (лодки и примитивные приспособления для лова, передаваемые по наследству). Результат – травматизм и гибель многих рыбаков, что не интересует ни государство, ни, тем более, транснациональную компанию, задача которой – минимизация издержек на начальном этапе торговой цепочки (добыча рыбы и морепродуктов) любой ценой, не исключая цену человеческой жизни.

Не лишним будет в этой связи вспомнить, без сомнения, универсальное изречение К. Маркса: «Капитал боится отсутствия прибыли или слишком маленькой прибыли, как природа боится пустоты. Но раз имеется в наличии достаточная прибыль, капитал становится смелым. Обеспечьте 10 %, и капитал согласен на всякое применение; при 20 % он становится оживленным, при 50 % положительно готов сломать себе голову, при 100 % он попирает ногами все человеческие законы, при 300 % нет такого преступления, на которое он не рискнул бы, хотя бы под страхом виселицы... » [8. С. 831-832].

Приведенные ярчайшие примеры стран, где голод соседствует с экспортом еды, являются не ужасным исключением, а правилом глобальной торговли сельскохозяйственной продукцией. Причина, на наш взгляд, очевидна – характер отношений собственности на средства аграрного производства, где доминируют частные глобальные интересы транснациональных компаний, поддерживаемые национальной властью, невзирая на страдания собственного народа. Ни бизнес, ни коррумпированную власть (диктаторская она, или демократическая) не интересуют проблемы голода, их интересует удешевление фактора труда для постоянного роста нормы прибыли.

Таким образом, постоянно растущая проблема глобального голода и капиталистическое развитие экономики АПК по центро-периферийному типу составляют единое диалектически расчлененное целое в мировом общественно-историческом процессе. Голод всегда будет оставаться нерешенной глобальной проблемой не взирая на инновационные успехи АПК. Так будет продолжаться до тех пор, пока существует объективная экономическая выгода от искусственного разделения сферы аграрного производства, распределения и потребления как в структурном, так и в пространственном отношениях.

Также в заключении заметим (в первую очередь, для почитателей аграрной Российской империи – «житницы Европы конца XIX – начала XX вв.»), что царская Россия кормила хлебом тех же немцев (как и нынешняя Сомали обеспечивает мясом арабов), но при этом основная часть русского крестьянства жила впроголодь. Опять-таки, это длилось веками не по причине «лености русского мужика» или «плохих общественных институтов» – той же поземельной соседской общины, которую пытался искоренить П. Столыпин с целью воспитания «крепкого деревенского собственника – кулака», а получил в итоге меткое наименование «отца русской революции». Причина перманентного «российского голода» столетней давности, описанного классиками, включая Л.Н. Толстого, как и в настоящее время, заключалась в периферийности зарождающегося российского

капитализма.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Деглобализация: кризис неолиберализма и движение к новому миропорядку. Научный доклад / Р. А. Абдулов, Д. Б. Джабборов, О. О. Комолов, Г. А. Маслов, Т. Д. Степанова. – М.: Научная лаборатория современной политэкономии. 2021. 270 с. DOI: 10.13140/RG.2.2.28808.14087
2. ТАСС. URL: https://tass.ru/ (дата обращения: 08.11.2021).
3. World Trade Organization / Обзор торговой политики. URL: https://www.economy.gov.ru/material/filedoklad_sekretariata.pdf (дата обращения 08.11.2021).
4. Минат В.Н., Чепик А.Г. Динамика товарной структуры сельскохозяйственного производства Соединенных Штатов Америки в период 1929 – 2019 гг. // Вестник Самарского государственного экономического университета, 2020. № 6 (188). С. 17-30. DOI: 10.46554/1993-0453-2020-6-188-17-30
5. Минат В.Н. Государственное финансирование аграрных исследований Соединенных Штатов Америки // Вестник Самарского государственного экономического университета.2021. № 3 (197). С. 9–16. DOI: 10.46554/1993-0453-2021-3-197-9-16
6. Голод наступает // О. Комолов. Канал Простые числа. URL: https://www.youtube.com/watch?v=VOFpH-6tCRM (дата обращения: 01.11.2021).
7. Воейков М., Анисимова Г. Социальный контекст экономического неравенства в России // Общество и экономика. 2017. № 10. С. 95–117.
8. Маркс К., Энгельс Ф. Сочинения. М.: Госполитиздат, 1960. Т. 17. 882 с.

УДК 338.431.6:4(73)

ДИНАМИКА И СТРУКТУРА АГРАРНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В США

Г.Ю. Судакова, ст. преподаватель
Московский политехнический университет (Рязанский институт)

Аннотация. Инновационно-ориентированное эффективное развитие сельского хозяйства США, безусловно, определяется количеством и качеством внедренных результатов аграрных исследований, финансируемых главным распорядителем средств – государством. Цель исследования состоит в выявлении тенденций государственного финансирования аграрной науки США. Обоснование указанных тенденций рассмотрено в единстве динамики и структуры госфинансирования аграрных исследований в 1889 – 2019 гг. и системных характеристиках этого процесса как экономического феномена. Используя приемы статистико-экономического и абстрактно-логического методов исследования, объединенные историческим подходом к предмету изучения, автор получил эмпирические результаты, отражающие динамику структурных изменений госфинансирования аграрных исследований США в разные временные отрезки. Также определены тенденции к регионализации субсидирования аграрной науки в рамках федеративного государства.

Ключевые слова: сельское хозяйство США, государственное финансирование, аграрные исследования, министерство сельского хозяйства США, сельскохозяйственные экспериментальные станции штатов, служба Экстеншн.

Эволюционирование аграрного сектора экономики Соединенных Штатов Америки на разных этапах исторического развития страны обуславливалось адекватным достигнутому уровню развития производительных сил взаимодействием власти, бизнеса, фермерства. Это позволило не только постоянно увеличивать валовые и душевые показатели товарного производства аграрной продукции [1], но и сделать Соединенные Штаты главным центром мировой торговли по всем ведущим группам сельскохозяйственных товаров [2]. Помимо значительной *результативности аграрного производства* США, ставшей характерной положительной тенденцией, начиная еще с конца XIX в., что выразилось в полном самообеспечении основными видами продовольствия и текстилем к 1920-м гг., несмотря на последующий кризис [3], американское сельское

хозяйство к середине XX столетия достигло высокого уровня *эффективности*, позволившего не только создать конкурентоспособный внутренний рынок [4], но и поддерживать активный торговый баланс в аграрном секторе общемировой / глобальной торговли. Причем, оба указанных достижения сельского хозяйства США не смогли бы воплотиться в реальность без их активного стимулирования со стороны федеральной и региональной властей, включая инструменты прямого *государственного финансирования* [5].

Высокая результативность и эффективность сельского хозяйства США во многом определялась ранее (начиная еще с перехода от экстенсивного к интенсивному типу производства и активизации государственной поддержки, способствовавшей формированию инновационного типа агробизнеса) и определяется в настоящее время (в условиях перехода от инновационного типа к экологизированному продовольственному режиму, основанному на альтернативных технологиях) тесной интеграцией аграрной экономики с научными исследованиями и специализированными образовательными учреждениями. Координация и приоритетное финансирование интеграционных процессов указанных сфер постоянно находится в ведении специальных государственных институтов. Прежде всего, основанного в 1862 г. Министерства сельского хозяйства (МСХ) США (*United States Department of Agriculture, USDA*) и связанных с ним службами федерального и регионального уровней, осуществляющих организацию, исполнение аграрных исследований. Сложившаяся система государственного финансирования аграрной науки США из федерального бюджета или бюджета штата выступает *предметом настоящего исследования*.

Цель исследования состоит в выявлении динамических и структурных тенденций государственного финансирования аграрных исследований США в период активного развития аграрной науки. Этот *временной период*, по мнению автора, определяется разными исследователями аграрной сферы США приблизительно одинаково, охватывая примерно 130 последних лет (1889 – 2019 гг.), в рамках которых происходит качественная смена продовольственного режима (*Food Regime*) и характерных внутри- и межотраслевых производственно-экономических связей аграрного сектора национального хозяйства.

Рассмотрение аграрных научных исследований как экономического феномена, оказывающего влияние, прежде всего, на эффективность сельского хозяйства США, а также на его результативность, отраслевую, продуктовую и территориальную структуру, объем и структуру внешнеторговых операций аграрного сектора международной торговли, как правило, выступало частью какой-либо более широкой по объектно-предметному содержанию научной работы. В современных экономических исследованиях российских ученых, посвященных (даже частично) научно-инновационной проблематике аграрной сферы США, полномасштабно раскрываются аспекты структурных изменений в организации и функционировании институциональной сферы американской аграрной науки – монографии Б.А. Чернякова и др. (1997) [6], С.М. Пшихачева (2003) [7].

Среди американских исследователей выделяются узкоспециализированные работы, посвященные экономическим и организационно-управленческим проблемам аграрных исследований США, относящиеся к разным периодам времени. В частности, статьи в ряде ведущих американских журналов Р.А. Склина и М. Энмейнера (2018) [8], Б. Дивайзи и Ю.Л. Коттонс (2020) [9]. В представленных работах отражена не только эволюция аграрной науки США, но и научно обоснованы принципы *необходимости и достаточности государственного субсидирования исследований*, обеспечивающих высокоэффективное функционирование сельского хозяйства.

Абсолютные данные показывают непрерывный рост государственного финансирования аграрных исследований США по всем исполнителям за исследуемый 130-летний период времени, даже с учетом постоянного снижения покупательной способности американской валюты. Этот рост можно считать пропорциональным увеличению товарной массы сельскохозяйственного производства США за аналогичный период времени.

Динамика структуры финансирования связана, прежде всего, с приоритетами

федеральной политики в области субсидирования аграрных исследований, апробации и внедрения новых технологий в сельское хозяйство США. Так, на рубеже XIX и XX вв. более 40 % госфинансирования *SAESs* осуществлялось из федерального бюджета. При этом, субсидирование правительством внутриведомственных центров и лабораторий МСХ США составляло не многим более 1/4 всех госзатарат на аграрные исследования. Благоприятные для американского сельхозпроизводителя внешнеполитические (последствия Первой мировой войны для сельского хозяйства и продовольственного обеспечения европейского населения) и внешнеэкономические (рост спроса стран Европы на аграрную продукцию из США) обусловили рост благосостояния американских фермерских хозяйств в 1918 г. – первой половине 1920-х гг. Несмотря на снижение внутренних цен на их продукцию, стоимость последней выросла в 1918 г. по сравнению с 1914 г. почти на 70 %. В этих условиях, примерно с 1914 г. период действия Нового курса, проводимого администрацией Ф. Рузвельта в 1930-х гг., постоянно увеличивалось государственное финансирование ведомственных центров и лабораторий МСХ США. Только в 1935 г. был создан специальный исследовательский фонд аграрных исследований, подконтрольный министру сельского хозяйства, установивший пропорциональность субсидирования аграрной науки страны: 40 % – на внутриведомственные исследования МСХ США, 60 % – сельскохозяйственным экспериментальным станциям штатов. В последнем случае вводилось требование приоритетного финансирования агроинноваций *SAESs* из бюджетов самих штатов. В 1946 г. было законодательно закреплено госфинансирование маркетинговых аграрных исследований.

Структурная «картина» госфинансирования аграрных исследований резко изменилась, начиная с 1955 г. с принятием Хетч Акта (*Hatch Act of 1955*), определившего приоритетность господдержки *SAESs*. Как видно на рисунке, действие этого закона обусловило финансирование сельскохозяйственных экспериментальных станций штатов преимущественно из бюджета соответствующих штатов вплоть до 2019 г. (с некоторыми колебаниями относительных показателей). Такое положение дел соответствовало инновационной стратегии развития аграрного сектора экономики США, где актуализировалась внедренческая составляющая инновационного и технологического процессов. Кроме того, законом от 1962 г. (*McIntire – Stennis Forestry Research Act*) предусматривалось финансирование аграрных исследований по департаменту лесного хозяйства МСХ США. С тех пор и, опять-таки, до настоящего времени доля госфинансирования аграрных исследований по инновационному развитию лесного хозяйства США, связанного с земельными ресурсами страны, использование которых также стало перестраиваться на инновационные «рельсы» эффективности и сохранения биоразнообразия естественного лесного фонда [10], составляет не менее 5 %. Из рисунка видно, что в 2010-х гг. эта доля вновь возрасла, как и в 1960-х – 1970-х гг., что отражает актуальность проблем лесовосстановления и лесосбережения в США.

Увеличение общего объема госфинансирования аграрных исследований в США со второй половины 1960-х гг. специалисты связывают с принятием Конгрессом США в 1965 г. закона по грантам (*Special Grants Law*), направленного на стимулирование госфинансирования специальных исследовательских проектов, введение льготных условий для осуществления научной деятельности в аграрной сфере вне зависимости от исполнителя. При этом, усиление контроля над агроисследованиями со стороны Конгресса США, как видно из рисунка, начиная с 1970-х гг. способствовало росту доли финансирования *SAESs* из федерального бюджета, при сохранении приоритета бюджетов штатов. Указанная тенденция в целом сохранилась до 2019 г. Законы, принятые в 1985 г. и 1990 г., внесшие поправки в действующее законодательство, закрепили сложившуюся систему госфинансирования аграрных исследований США.

Однако, новый сельхоззакон (*Farm Bill*) 1990 г. обязал главных распорядителей финансовых госсредств осуществлять размещение грантов на реализацию исследовательских программ на конкурсной основе. Аккумулирование государственных фондов на агронаучные цели было осуществлено в системе Национальных

исследовательских инициатив (*National Research Initiative, NRI*), предполагающих не только отраслевое, но и пространственное (зональное) распределение финансовых ресурсов – между отдельными штатами и регионами США. Для координации столь сложной деятельности Конгресс США утвердил Совет по аграрным исследованиям (*the Agricultural Science and Technology Review Board, ASTRB*), законодательно наделенный правом сочетанием «дирижистских» и рыночных механизмов максимально удовлетворить усилившийся спрос американских агропроизводителей на эффективность и результативность научных исследований и ответственность при внедрении инноваций. В последствие, в 1996 г., 2003 г, 2011 г., функции указанного Совета передавались иным органам власти, включая региональные. При этом принцип государственного финансирования оставался неизменным в структурном аспекте: двуединое материальное обеспечение аграрных исследований и внедренческих работ и услуг в рамках целесообразного сочетания ведомственно-отраслевого и регионального форм госфинансирования.

По результатам проведенного исследования автором выявлены и обоснованы некоторые тенденции, отражающие структуру и динамику государственного финансирования аграрных исследований США в период 1989 – 2019 гг., подтвержденные как предшествующими теоретическими исследованиями, так и эмпирическими данными, представленными автором.

Первая тенденция отражает активную государственную политику в области финансового обеспечения аграрных исследований, проводимых в США в течение всего рассматриваемого периода времени. Структурные изменения в субсидировании главных распорядителей и исполнителей этих исследований связаны, прежде всего, с запросом агропроизводителей и общественного потребления сельхозпродукции, с учетом не только внутреннего, но и внешнего рынка США. Необходимость инновационной, маркетинговой, региональной или, напротив, централизирующей (контролирующей) ориентации на финансовое обеспечение аграрной науки и внедренческих услуг в конкретные периоды времени позволяло стимулировать рост конкурентоспособности американской сельхозпродукции на внутреннем и глобальном рынках.

Вторая тенденция, по мнению автора, заключается в устойчивой регионализации финансового обеспечения аграрных исследований США, начиная с 1950-х гг. Это связано с гибкостью проводимой политики, нацеленной на развитие инновационно-внедренческой составляющей агропроизводственного процесса на разных этапах научно-технического и социально-экономического состояния американского общества: интенсификации, эффективности, результативности, экологизации агробизнеса.

Третья тенденция отражает неоднократно отмеченное в тексте работы «двуединство» государственного финансирования аграрных исследований США, основанное на балансе стимулирования во-первых, научных достижений (новаций) в рамках ведомственных структур МСХ США (*USDA*) и внедрения ее результатов (инноваций) посредством системы *SAESs* и Экстеншн, а, во-вторых, полномочиями МСХ США в качестве главного распорядителя бюджетных денежных средств на агроисследовательские цели и, одновременно, организатора и исполнителя этих исследований.

Отмеченные тенденции в целом выступают частью общеамериканского пространственно-временного тренда на государственное стимулирование аграрного бизнеса США как особой формы воспроизводства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Минат В.Н., Чепик А.Г. Динамика товарной структуры сельскохозяйственного производства Соединенных Штатов Америки в период 1929 – 2019 гг. // Вестник Самарского государственного экономического университета, 2020. № 6 (188). С. 17-30. DOI: 10.46554/1993-0453-2020-6-188-17-30

2. Минат В.Н. Динамика структуры внешней торговли Соединенных Штатов Америки сельскохозяйственной продукцией // Вестник Самарского государственного экономического университета, 2020. № 11 (193). С. 9-17. DOI: 10.46554/1993-0453-2020-11-193-9-17

3. Минат В.Н. Кризисный характер сельского хозяйства США в 1920 – 1945 гг. и попытки устранения его последствий в 1950 – 60-х гг. // Вестник Челябинского государственного университета. 2020. № 10 (444). Вып. 70. С. 166-176. DOI: 10.47475/1994-2796-2020-11019
4. Чепик А.Г., Минат В.Н. О возможностях планового преодоления диспропорций и кризисов экономики США в 1920 – 1940 гг. // Экономист. 2020. № 6. С. 48-56;
5. Минат В.Н. Стимулирование экспорта сельскохозяйственной продукции Соединенных Штатов Америки // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2020. № 12 (194). С. 9-18. DOI: 10.46554/1993-0453-2020-12-194-9-18
6. Черняков Б.А., Рунов Б.А., Строкова О.Г., Янбых Р.Г. [и др.] Аграрный сектор США в конце XX века: монография. М.: Пилигрим, 1997. 395 с.
7. Пшихачев С.М. Сельское хозяйство США: основные тенденции развития и эколого-экономическая устойчивость отрасли. М.: Энцикл. рос. деревень, 2003. 346 с.
8. Sklin R.A., Enmeiner M. Implementation mechanisms in agricultural science and economic activity of the United States. American Journal of Agricultural Economics. 2018. Vol 100. No 1. P. 121-142.
9. Divizi B., Cotton's Yu.L. The main sources of funding for agricultural science in the USA. An economic assessment of historical trends. American Journal of Agricultural Economics. 2020. Vol 102. No 1. P. 91-120.
10. Минат В.Н. Вековая динамика структуры землепользования в США // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика. 2020. Т. 22. № 2. С. 220-231. DOI: 10.15688/ek.jvolsu.2020.2.21

УДК 332.334

РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК

И.В. Ткаченко, канд. экон. наук, доцент
Э.Н. Степанова, магистрант
Д.А. Степанов, магистрант
Донской государственный аграрный университет
(Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова)

Аннотация. В статье рассматриваются субъекты управления земельными ресурсами сельскохозяйственного назначения и механизм их действия для повышения эффективности использования земельных ресурсов региона или страны в целом. Обосновывается необходимость управления земельными ресурсами предприятий АПК для обеспечения их устойчивого развития.

Ключевые слова: управление земельными ресурсами, предприятия АПК, организационно-экономический механизм, управленческие решения.

Управление земельными ресурсами – сложный и многозадачный процесс, претерпевающий значительные изменения в разрезе временного аспекта развития страны. Значительное число субъектов управления, уникальные и специфические черты земли как объекта недвижимости, а также целевое использование земельных ресурсов определяет необходимость использования комплексного подхода к вопросам управления этими объектами [1].

Управление земельным фондом проявляется в виде регулирования земельных отношений с помощью правовых норм для того, чтобы обеспечить соблюдение требований земельного законодательства. При этом должен осуществляться систематический контроль за использованием и охраной земель и должны приниматься необходимые меры воздействия на нарушителей земельного законодательства [2].

Изучение характеристик земельных ресурсов с точки зрения определения рычагов влияния позволяет определить возможность манипулирования отдельными показателями в сочетании с непосредственным управлением субъекта процесса управления. Интеграция организационной составляющей управленческих действий с экономическими характеристиками земельных ресурсов определяет необходимость использования новых

форм хозяйствования, обеспечивающих повышение эффективности использования земельных ресурсов в сельскохозяйственном производстве при параллельном развитии рынка земель и росте инвестиционной привлекательности аграрного сектора в целом.

Отдельного внимания требуют земли сельскохозяйственного назначения как особо ценные земли, определяющие продовольственную безопасность страны, что очень актуально в современных условиях. Эффективное управление землями сельскохозяйственного назначения нельзя осуществлять без надлежащих землеустроительных мероприятий, которые в настоящее время практически не проводятся из-за отсутствия государственного финансирования расходов на мелиорацию, качественное улучшение и освоение земель сельскохозяйственного назначения.

Для поддержания стабильного финансового состояния и обеспечения конкурентоспособности предприятия АПК в условиях рынка необходимо не только обеспечить его соответствующими ресурсами, но и эффективно их использовать. Управление земельными ресурсами на предприятии становится решающим фактором его устойчивого развития [3].

В современных условиях основными мероприятиями, осуществляемыми в рамках управления земельными ресурсами, являются регистрация земель, их агрохимический анализ, государственный кадастровый учёт, юридическое оформление договорных взаимоотношений по купле-продаже и аренде земли [4].

Нужно определить основополагающие показатели земельных ресурсов и изучить состав субъектов управления при описании организационного элемента механизма.

Экономическую основу показателей земли как объекта недвижимости составляют земельные налоги, размер арендной платы за пользование землёй, отдельные виды стоимости, в частности, кадастровая и рыночная стоимость, используемые при совершении операций и отдельных видов сделок при работе с муниципальными и государственными органами, а также в виде компенсационных платежей. Представленные экономические показатели характеризуют уровень ценности земли и степень удовлетворения потребностей потенциального владельца. Однако стоит отметить, что исследуемые показатели не являются стабильными и подлежат изменению в связи с изменяющимися условиями работы внешней среды и активизации рынка [4].

Представленные свойства земли нужно принимать во внимание в рамках определения характера использования земельных ресурсов сельскохозяйственного назначения при помощи различных вариантов анализируемых характеристик при максимальном удовлетворении потребностей землепользователя. Более строгую форму имеет организационная составляющая вопросов управления земельными ресурсами сельскохозяйственного назначения вследствие имеющейся упорядоченной иерархии субъектов управления, определяющих характер своей работы стратегическими целями развития отрасли.

Основные субъекты управления земельными ресурсами сельскохозяйственного назначения представлены на рисунке 1.

Представленная структура субъектов управления определяет формат соподчинения и закрепления прав в отношении земельных ресурсов, что определяет истинного владельца каждого конкретного земельного участка с возможностью оценки эффективности его использования. Организационная составляющая вопросов управления имеет более статичную форму, предполагающую изменение (перераспределение) функций между отдельными субъектами. Интегрируя проанализированные экономические показатели с функциями субъектов управления и отразив возможность изменения представленных значений, становится объективным использование организационно-экономического механизма как инструмента управления земельными ресурсами сельскохозяйственного назначения.

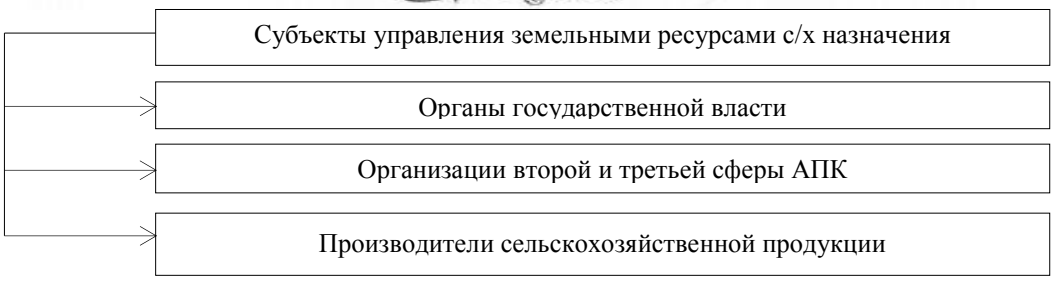


Рисунок 1 – Субъекты управления земельными ресурсами сельскохозяйственного назначения

Обнаруженная вероятная возможность и необходимость применения организационно-экономического механизма в роли главного механизма управления земельными ресурсами позволяет квалифицировать итоговую трактовку анализируемого механизма в части применения выявленных особенностей. Так, организационно-экономический механизм управления земельными ресурсами сельскохозяйственного назначения представляет собой целостную систему методов и форм управления, рычагов и инструментов экономического регулирования в совокупности с комплексным воздействием субъектов управления различных уровней, обеспечивающих получение экономического и/или социального эффекта в рамках ведения сельскохозяйственного производства. Графическая интерпретация используемого механизма представлена на рисунке 2 [5].



Рисунок 2 – Организационно-экономический механизм управления земельными ресурсами сельскохозяйственного назначения

Представленная модель управления на основании использования организационно-экономического механизма отражает возможность использования качественно нового направления в системе управления земельными ресурсами сельскохозяйственного назначения. Синтезируя организационные воздействие в совокупности с правовыми характеристиками, отраженными в системе законодательного регулирования с динамично изменяющимися во времени экономическими показателями, мы получаем

усовершенствованную форму управления. Являясь законным инструментом современной земельной реформы, представленный вариант управления позволит упорядочить отношения в части закрепления государственной и муниципальной собственности, выступить гарантом развития земельного рынка в условиях формирования обоснованной стоимости, а также обеспечить сокращение доли невостребованных земель при объективном закреплении собственников и упорядочивании экономических характеристик земельных ресурсов сельскохозяйственного назначения, соответствующих их реальной ценности.

Практика реализации данного механизма позволяет повысить эффективность использования земельных ресурсов региона или страны в целом. Особую актуальность представленный механизм приобретает в регионах с аграрной направленностью в условиях повышения эффективности использования земельных ресурсов сельскохозяйственного назначения.

Для того чтобы определить задачи управления использованием земельных ресурсов аграрного предприятия, прежде всего необходимо установить, от каких именно факторов зависит возможность осуществления хозяйственных процессов на земле. Именно их анализ может стать ориентиром при обосновании перспектив реализации различного рода управленческих задач. Эти факторы условно можно разделить на две группы: экономические и производственные (табл. 1).

Таблица 1

Факторы, влияющие на управление использованием земельных ресурсов предприятий АПК

Экономические факторы	Производственные факторы
– финансовая поддержка аграриев со стороны государства (кредиты фермерам, налоговые льготы); – наличие у аграриев собственного капитала для развития производства; – финансовые ресурсы предприятий – посредников, заказчиков; – уровень платежеспособного спроса на продукцию; – уровень затрат на приобретение техники и технологий; – уровень экономического риска; – период окупаемости собственных и привлеченных финансовых ресурсов.	– зависимость объемов производства от уровня спроса на продукцию; – зависимость объемов производства от площади посевов; – уровень квалификации и образованности персонала; – информационная осведомленность сотрудников структурных подразделений предприятия о новых способах ведения земледелия; – доступность рынков сбыта; – возможность сотрудничества и кооперации с другими предприятиями и научными организациями; – несовершенство законодательной базы.

Принятие управленческих решений по использованию земель предполагает использование различных инструментов. В частности, такими инструментами являются: оценка состояния системы управления использованием земельных ресурсов предприятия; использование достижений науки и техники; проведение маркетинговых исследований; мониторинг урожайности; мониторинг плодородия почв; применение научно обоснованных систем севооборотов; планирование урожайности; финансовое стимулирование сотрудников; привлечение инвесторов; кооперация с другими аграрными предприятиями для достижения поставленных целей [6].

Методику оценки и внутреннего мониторинга управления земельными ресурсами аграрное предприятие должно выбирать и составлять самостоятельно в зависимости от характера своих работ, сезонности, наличия всех видов ресурсов, специфики деятельности (животноводство или растениеводство), климатических условий региона и тому подобное.

Применение достижений науки и техники является одним из важнейших инструментов в управлении использованием земельных ресурсов предприятий АПК, поскольку инновационные инструменты развития представляют собой чрезвычайно

эффективные средства рационализации и экологизации хозяйственных процессов на земле.

Таким образом, организационный механизм управления использованием земельных ресурсов должен развиваться с развитием экономической и правовой системы в государстве и в мире. Структура и подходы к формированию организационного механизма зависит от тенденций экономико-правового развития государства и региона функционирования аграрного предприятия. Поэтому из-за многочисленности задач по управлению использованием земельных ресурсов аграрного предприятия необходимым является формирование подразделения, которое бы обеспечивало эффективное управление использованием указанных ресурсов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Титков А.А. Управление земельными ресурсами в сельском хозяйстве: современное состояние и элементы совершенствования / А.А. Титков. – Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2019. – № 9 (54). – С. 47-52.
2. Ткаченко, И. В. Управление земельными ресурсами и объектами жилой недвижимости / И. В. Ткаченко ; Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт Донской ГАУ. – Новочеркасск : ООО "Лик", 2017. – 123 с. – ISBN 978-5-906993-23-6.
3. Ткаченко, И. В. Управление производственными ресурсами сельскохозяйственного предприятия с целью повышения эффективности их использования / И. В. Ткаченко, А. В. Лепшов // Экономика и управление : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвящённой 45-ти летию образования экономического факультета Новочеркасского инженерно-мелиоративного института, Новочеркасск, 23–24 мая 2019 года. – Новочеркасск: ООО "Лик", 2019. – С. 176-181.
4. Козлова С.В. Земельные ресурсы как объект государственного управления: мировые подходы и направления развития / С.В. Козлова. – Этап: экономическая теория, анализ, практика. – 2017. – №3. – С. 23-25.
5. Титков А.А. Развитие системы управления земельными ресурсами сельскохозяйственного назначения на основании использования организационно-экономического механизма / А.А. Титков – Естественно-гуманитарные исследования. – 2020. – № 29. – С. 342-345.
6. Вольская, Е. М. Организационный механизм управления использованием земельных ресурсов предприятий АПК / Е. М. Вольская, Е. И. Макарова, В. О. Букиашвили // Экономика строительства и городского хозяйства. – 2017. – Т. 13. – № 2. – С. 123-131.

УДК 332

ЧИСЛЕННОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ КАК ИНДИКАТОР РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Е.В. Шаравина, канд. экон. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Автором статьи проведен анализ численности городского и сельского населения Новосибирской области в динамике с учетом прогнозных значений, выделены муниципальные районы с наибольшей численностью сельского населения, подтверждающие, что население стремится мигрировать ближе к областному центру, сделан вывод о необходимости формирования агломерационной, а в перспективе пространственной модели экономического развития сельских территорий.

Ключевые слова: сельские территории, численность населения, миграция.

XX век был отмечен высокими темпами урбанизации. Миграция людей в города, в совокупности с военными потрясениями того времени, привели к тому, что в некоторых развитых странах часть сельских населенных пунктов оказалась полностью покинутыми. В последние десятилетия наиболее активно освещается процесс опустения сельских территорий в Китае, где урбанизация и индустриализация привели к резкому сокращению численности сельского населения. Отражением этого стало появление в китайской научной литературе термина «опустевшая деревня» [1].

В регионах России процесс опустения и забрасывания деревень продолжается на протяжении десятилетий. Этому способствует ликвидация сельскохозяйственных организаций, как основных работодателей для местных жителей, безработица, низкие уровни дохода, бедность, разрушающаяся инфраструктура. Официально ежегодно сельскую местность покидают 200 000 человек. С 1990 года с карты Российской Федерации исчезли 25 000 сел и деревень. В деревнях, где проживают от 50 до 400 жителей, считается накладным проводить газ, строить дороги и объекты культуры. Во многих деревнях осталось до 10 жителей. Бывают деревни и с одним последним жителем [2]. В России также наблюдается существования феномена сельских населенных пунктов «без населения». Эта категория пунктов существует в статистических документах, несмотря на абсурдность словосочетания – населенные пункты «без населения». У разных администраций видение перспектив подобных населенных пунктов может различаться. Кто-то заинтересован в сохранении их в списках, кто-то, наоборот, предпринимает меры по их исключению [1].

И хотя власти на региональном уровне пытаются «притормозить» негативную тенденцию с помощью тех же программ «Земский доктор», «Сельский фельдшер», «Городская среда» и др., результаты пока не впечатляют [2]. Специалисты приезжают, отрабатывают положенный срок, и большинство из них старается уехать в город.

Общероссийские тенденции по сокращению численности сельского населения затронули и сибирские села: в большинстве регионов происходит миграционный отток населения [3].

Численность сельского населения Новосибирской области из года в год имеет устойчивую тенденцию к сокращению, так в 2020 г. по сравнению с 1991 г. сокращение составило 17,2 %. Абсолютные значения по численности городского и сельского населения Новосибирской области представлены на рисунке 1.

Прогноз Росстата, выполненный до 2035 г. предполагает увеличение численности населения Новосибирской области до 2859 тыс. человек к концу периода. Причем городское население увеличится на 99,3 тыс. человек, или на 4,5 %, сельское, напротив, уменьшится на 34,8 тыс. человек, или на 6 %. К 2036 г. доля городских и сельских жителей в общей численности населения области составит, соответственно, 81 % и 19 %. По состоянию на 1 января 2021 г. это соотношение составляет 79,3 % и 20,7 % [5].

Следует отметить, что в настоящее время большая часть сельского населения проживает в муниципальных районах, входящих в агломерацию с центром в г. Новосибирск и радиусом приблизительно 100 км от него, а именно, Новосибирском, Искитимском, Мошковском, Ордынском, Тогучинском, Коченевском районах (табл. 1). В перспективе подобное распределение численности сельского населения будет сохраняться.

Таким образом, в России в целом и в Новосибирской области в частности наиболее актуальной задачей является сохранение сельских территорий от запустения. С введением запрета на ввоз продовольствия из других стран у сельских производителей появились новые возможности для ведения бизнеса. Государством, в свою очередь, выделяются довольно значительные суммы на поддержку сельскохозяйственных отраслей. При этом сейчас сложно восстановить уже обезлюдившие территории, создать коммуникации, обеспечить приемлемый уровень жизни для населения небольших и отдаленных деревень, а значит, постепенная деградация и депопуляция сельских территорий продолжится, несмотря на принятые программы, что чревато для страны большими проблемами в будущем. Точечные меры для села недостаточны при отсутствии комплексных социально-экономических преобразований.

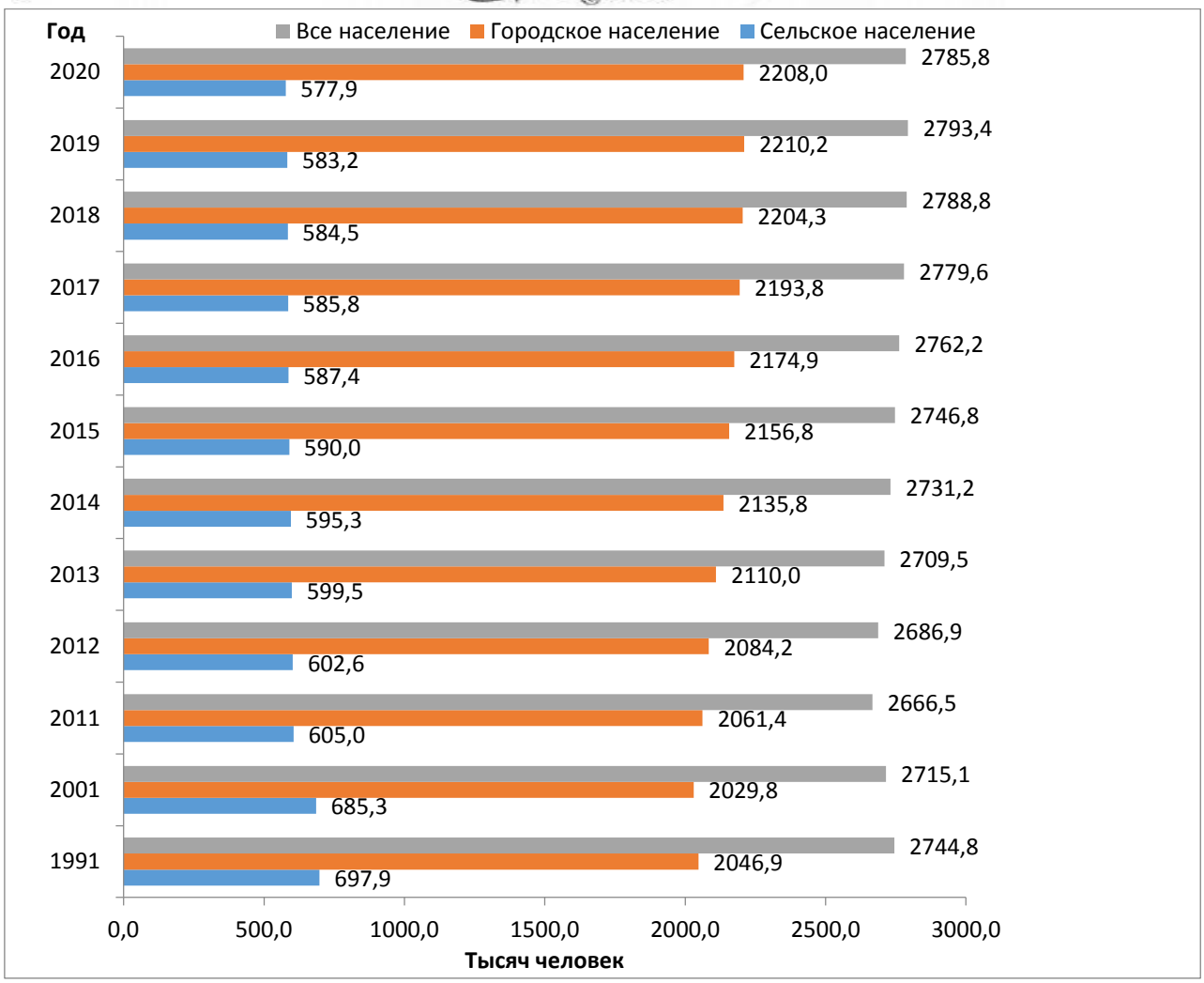


Рисунок 1. Численность населения Новосибирской области [4]

Таблица 1.

Численность населения по муниципальным районам Новосибирской области на 01.01.2021 г. [6]

Муниципальные районы Новосибирской области	Все население, человек	Городское население, человек	Сельское население, человек
Новосибирский	147850	27065	120785
Искитимский	58511	17546	40965
Мошковский	40995	14215	26780
Ордынский	35846	9823	26023
Тогучинский	54531	29336	25195
Коченевский	45627	22366	23261
Краснозерский	28765	9210	19555
Черепановский	45753	26713	19040
Венгеровский	18047	0	18047
Сузунский	31399	15394	16005
Карасукский	42515	26733	15782
Доволенский	15504	0	15504
Баганский	14668	0	14668
Чановский	22475	8093	14382

Татарский	37260	23282	13978
Убинский	13786	0	13786
Здвинский	13542	0	13542
Купинский	27070	13711	13359
Кочковский	13292	0	13292
Куйбышевский	55546	43195	12351
Барабинский	40195	28546	11649
Чистоозерный	16617	5292	11325
Колыванский	23449	12251	11198
Болотнинский	26419	15344	11075
Усть-Таркский	10933	0	10933
Маслянинский	23485	13235	10250
Чулымский	20874	10926	9948
Кыштовский	9819	0	9819
Северный	9066	0	9066
Каргатский	15157	8914	6243

Поэтому на сегодняшний день целесообразно создание сел с развитой социально-бытовой и производственной инфраструктурой, так называемых агрогородов или агломераций, базирующихся на районных центрах или других населенных пунктах, обладающих определенными преимуществами. В агрогородах инвестиции в создание социально-бытовых условий будут оправданы, современные системы ведения сельскохозяйственного производства позволят обеспечить работой незанятое в настоящий момент население, в том числе и на удаленных от центра территориях, а наличие доступного комфортного благоустроенного жилья, социальной инфраструктуры, развитых коммуникаций сможет способствовать привлечению в село молодых высококвалифицированных специалистов, которые там просто необходимы. Вполне вероятно, что при росте инвестиционных вложений со стороны частного сектора в сельское хозяйство и государственной поддержке, появится возможность для реализации пространственной модели экономического развития сельских территорий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Румянцев И.Н. Сельские населенные пункты «без населения» как географический и статистический феномен / И.Н. Румянцев, А.А. Смирнова, А.А. Ткаченко // Вестник Московского университета. Серия 5: География. – 2019. – № 1. – С. 29-37.
2. Воронин Б.А. Российская деревня: проблемы заброшенности сельских населенных пунктов / Б.А. Воронин, И.П. Чупина, Я.В. Воронина Аграрный вестник Урала. 2019. – № 7 (186). – С. 88-91.
3. Рудой Е.В. Сибирское село: особенности и условия комплексного развития // Вестник Российской академии наук. – 2021. – Т. 91. – № 4. – С. 329-334.
4. Общая численность населения Новосибирской области за 1991-2020 год https://численность-населения.рф/новосибирская-область
5. Прогноз численности населения Новосибирской области до 2035 года: Стат. сб. /Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Новосибирской области. – Н., 2019. – 164 с.
6. Численность населения по муниципальным районам Новосибирской области на 01.01.2021 г., человек // https://novosibstat.gks.ru

УДК 332

УСЛОВИЯ И ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ АПК: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ

С.А. Шелковников, д-р экон. наук, профессор
Новосибирский государственный аграрный университет
Э.М. Лубкова, канд. экон. наук, доцент
Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева

Аннотация. В современных условиях вопрос инновационного развития АПК на основе высокотехнологичных производств актуализируется в регионах промышленного типа. Наиболее остро стоит задача исследования условий и факторов развития региональных АПК, а также совершенствования методики оценки их потенциала и, как следствие, определение точек роста на перспективу. В новой Доктрине продовольственной безопасности (2020 г.) сфокусировано внимание на необходимости развития глубокой переработки сельскохозяйственного сырья, так как это позволяет не только повысить качество и доступность продовольствия для населения страны, но и увеличить рентабельность данной отрасли. Все вышесказанное подтверждает необходимость дальнейшего исследования условий и факторов развития АПК промышленных регионов.

Ключевые слова: АПК промышленного региона, потенциал АПК, высокотехнологичное сельское хозяйство.

Вопросы инновационного развития АПК страны и ее регионов являются актуальными на сегодняшний день, большинство ученых уделяют значительное внимание вопросам развития АПК на инновационной основе [1-4]. Для реализации данного направления в регионах промышленного типа сложились условия, которые оказывают благоприятное и неблагоприятное воздействия. Ранее, с участием авторов, было проведено исследование условий и факторов развития АПК Кемеровской – области Кузбасса и было установлено, что факторами роста сельского хозяйства в промышленных регионах становятся инновационные технологии глубокой переработки сельскохозяйственного сырья, так как возможности увеличивать объемы производства сельскохозяйственной продукции у таких регионов ограничены [5-8].

В Кемеровской области – Кузбассе с 2016 г. по 2020 г. произошло увеличение объемов производства сельскохозяйственной продукции на 8,6% (таб. 1), что, безусловно, можно считать положительной динамикой.

Таблица 1

Продукция сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий в 2016 - 2020 гг., млн руб.

Показатели	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	Абсолютное отклонение, млн руб. 2020-2016	Относительное отклонение, % 2020/2016
Продукция сельского хозяйства, в сего	48596,1	48027,9	46912,2	47806,4	52797,1	4201	108,6
в том числе:							
растениеводство	22308,6	21757,8	21290,3	22308,7	28847,2	6538,6	129,3
животноводство	26287,5	26270,1	25621,9	25497,7	23949,9	-2337,6	91,1

Однако, отрицательной динамикой является сокращение объемов производства продукции животноводства почти на 10%, следует отметить, что рост объемов производства был обеспечен ростом объема производства продукции растениеводства на 29,3%.

Производство основных видов сельскохозяйственной продукции имеет

разнонаправленную тенденцию.

Объемы зерна увеличивались наибольшими темпами, так в 2020 г. по сравнению с 2016 г. прирост составил 38,9%, также произошло увеличение производства яиц, однако превышение составило 5,7% за весь анализируемый период (таб. 2). Производство картофеля в 2020 г. осталось на уровне 2016 г. Отрицательная динамика по объемам производства овощей и молока, а также резкое сокращение объемов производства скота и птицы свидетельствует о возможном снижении продовольственного обеспечения населения региона и снижении доступности отдельных видов продовольствия.

Таблица 2

Производство основных видов сельскохозяйственной продукции в хозяйствах всех категорий, за 2016-2020 гг., тыс. т

Показатели	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	Абсолютное отклонение, тыс. т 2020-2016	Относительное отклонение, % 2020/2016
Зерно (в весе после доработки)	928,3	1077,1	996,4	1107,8	1288,8	360,5	138,9
Картофель	456,8	460,7	474,8	425,5	455,1	-1,7	99,6
Овощи	143,0	129,3	123,9	126,8	129,2	-13,8	90,3
Скот и птица на убой (в живом весе)	127,1	128,1	129,4	131,7	105,0	-22,1	82,6
Молоко	333,8	326,7	302,6	302,7	302,9	-30,9	90,7
Яйца, млн. штук	1129,6	1193,0	1168,0	1089,3	1193,5	63,9	105,7

Наметившаяся динамика производства основных видов сельскохозяйственной продукции в регионе в 2016-2020 гг. характеризует развитие сельского хозяйства в Кемеровской области – Кузбассе как неудовлетворительное, в этих условиях основными факторами роста становяться развитие глубокой переработки и привлечение дополнительных инвестиций в АПК. В связи с этим на первый план выходит вопрос выявления благоприятных условий, факторов и возможностей регионального уровня для совершенствования механизма развития АПК региона на инновационной основе (таб. 3).

Наличие у промышленного региона научного, кадрового и инвестиционного потенциала позволит создать необходимые условия, при которых внедрение новых высокотехнологичных производств по переработке молока, мяса и яиц, а также разработка научно-исследовательскими центрами новой уникальной продукции позволят не только повысить качество жизни населения Кузбасса, но и конкурентоспособность АПК промышленного региона [8].

Таблица 3

SWOT-анализ развития АПК промышленного региона (на примере Кемеровской области – Кузбасса)

Сильные стороны	Слабые стороны
Специализированные научно-образовательные организации; Развитая инфраструктура региона; Достаточная покупательная способность населения; Наличие территорий опережающего социально-экономического развития; Наличие собственных научных центров в	Экологическая обстановка в регионе; Природно-климатические условия; Высокий удельный вес земель промышленного назначения; Низкий уровень рекультивации земель.

составе сельскохозяйственных организаций.	
Возможности	Угрозы
Открытие высокотехнологичных сельскохозяйственных и пищевых производств; Глубокая переработка сельскохозяйственного сырья; Развитие селекции - генной инженерии; Создание Ассоциации промышленных предприятий–инвесторов в АПК.	Ухудшение демографической ситуации; Сокращение земель сельскохозяйственного назначения; Увеличение числа моногородов в регионе; Увеличение конкуренции на рынке продовольствия со стороны «соседних» регионов.

Таким образом, исследование показало, что в целях дальнейшего развития АПК у регионов с доминирующей долей промышленности в ВРП имеются возможности и благоприятные условия повышения качества и доступности продовольствия, при условии смещения акцентов на инновационную направленность. Такой подход позволит не только нивелировать негативные условия развития АПК, но и минимизировать влияние внешних и внутренних угроз.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Инновационное развитие отраслей АПК на основе технико-технологической модернизации: Методологические положения / А. Г. Папцов, И. С. Санду, В. И. Нечаев [и др.]. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Научный консультант", 2021. – 200 с. – ISBN 978-5-907330-78-8.
2. Косинский, П. Д. Теоретико-прикладные аспекты развития сельских территорий на основе социальной ответственности бизнеса / П. Д. Косинский, Т. А. Юрзина. – Томск: Национальный исследовательский Томский государственный университет, 2021. – 268 с. – ISBN 978-5-7511-2636-0.
3. Санду И.С. Нормативно-правовое обеспечение инновационного развития сельского хозяйства / И.С. Санду, В.И. Нечаев, Ф.С. Чукин // Экономика сельского хозяйства России. – 2020. – № 10. – С. 12-15.
4. Косенчук О. В. Развитие сельских территорий: тенденции, ключевые проблемы и направления развития / О. В. Шумакова, О. В. Косенчук // Фундаментальные исследования. – 2016. – № 10, ч. 3. – С. 668–672.
5. Лубкова Э.М. Условия и факторы повышения конкурентоспособности АПК промышленного региона (на материалах Кемеровской области) / С.А. Шелковников, Э.М. Лубкова, А.Э. Шилова // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2019. – № 7. – С.51-56.
6. Лубкова Э.М. Развитие животноводства в промышленном регионе как фактор повышения конкурентоспособности АПК / Э.М. Лубкова, С.А. Шелковников // Теория и практика современной аграрной науки: Сб. III национальной (всерос.) науч. конф. с междунар. участием (г. Новосибирск, 28 февраля 2020 г.): Т.3 / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020.– С. 313-316.
7. Lubkova E. The innovative strategy of social and economic development of min- ing region/ E. Lubkova, S. Bereznev, O. Zonova // The 1st scientific practical conference “International innovative mining symposium (in memory of prof. Vladimir Pronoza)”. 4 (2017) 04002. [Electronic resource]. – URL: https://doi.org/10.1051/e3sconf/20171504002 (date of treatment: 02.10.2021)DOI: 10.1051/e3sconf/20171504002.
8. Лубкова Э.М. Стратегические приоритеты развития АПК промышленных регионов / Э.М. Лубкова // Экономика сельского хозяйства России. – 2020. – № 2. – С. 29-35.

УДК 657.37

АНАЛИЗ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ И ДЕЛОВОЙ АКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

М.В. Шестакова, ст. преподаватель
Красноярский государственный аграрный университет

Аннотация. Анализ хозяйственной деятельности является связующим звеном между учетом и принятием управленческих решений. В процессе его учетная информация проходит аналитическую обработку: проводится сравнение достигнутых результатов деятельности с данными за прошлые периоды времени, с показателями других предприятий, определяется влияние разнообразных факторов на результаты деятельности, выявляются недостатки, ошибки, неиспользованные возможности, перспективы и т.д.

Ключевые слова: финансовый анализ, финансовая устойчивость, деловая активность, предприятие, капитал

Финансовая устойчивость – составная часть общей устойчивости предприятия, сбалансированность финансовых потоков, наличие средств, позволяющих организации поддерживать свою деятельность в течение определенного периода времени, в том числе обслуживая полученные кредиты и производя продукцию. Она характеризуется оптимальной структурой источников финансирования активов и эффективным использованием этих ресурсов, усиливающим финансовую независимость предприятия.

Анализ финансовой устойчивости позволяет установить, насколько рационально предприятие управляет собственными и заемными средствами в течение периода, предшествующего этой дате.

Таблица 1

Расчет абсолютных показателей финансовой устойчивости

Показатель	На конец года			
	2017	2018	2019	2020
А	1	2	3	4
Источники собственных средств	49383	51235	53371	54429
Долгосрочные кредиты и займы	354	11076	5536	4391
Внеоборотные активы	42175	55353	54697	52894
Наличие собственных источников формирования запасов и затрат (И1)	7208	-4118	-1326	1535
Наличие собственных и долгосрочных заемных средств (И2)	7562	6958	4210	5926
Краткосрочные кредиты и займы	6222	18298	17974	7855
Общая величина источников формирования запасов и затрат (И3)	13784	25256	22184	13781
Общая сумма запасов и затрат (ЗЗ)	8711	12454	14309	567
Излишек (+) или недостаток (-) собственных оборотных средств	-1503	-16572	-15635	968
Излишек (+) или недостаток (-) собственных оборотных средств и долгосрочных заемных источников	-1149	-5496	-10099	5359
Излишек (+) или недостаток (-) общей величины основных источников формирования запасов и затрат	5070	12802	7875	13214
Тип финансовой ситуации	(0,0,1)			(1,1,1)

Финансовая устойчивость предприятия в 2017, 2018 и 2019 годах была неустойчивой, из этого следует нарушение нормальной платежеспособности, возникает необходимость привлечения дополнительных источников финансирования, возможно восстановление платежеспособности. В 2020 году финансовое состояние предприятия стало абсолютно нормальным, это, несомненно, позитивно влияет на дальнейшую экономическую деятельность организации, которая при таком финансовом состоянии способна полностью покрывать свои долги и обеспечивать дальнейшую экономическую деятельность.

Деловая активность характеризует результаты и эффективность текущей производственной деятельности.

Скорость оборота операционных ресурсов (производственных запасов, товаров, дебиторской задолженности), т. е. скорость превращения их в первоначальную – денежную форму, оказывает непосредственное влияние на платежеспособность предприятия. Кроме того, поскольку ускорение оборачиваемости этих ресурсов снижает условно-постоянные расходы, то и рентабельность деятельности предприятия также повышается (табл. 2).

Таблица 2

Анализ интенсивности использования капитала

Показатель	2019 г.	2020 г.	Отклонение,±
А	1	2	3
Среднегодовая сумма капитала, тыс.р	70439	66814,5	-3624,5
Среднегодовая стоимость собственного капитала, тыс.р.	52303	53900	1597
Среднегодовая стоимость реальных активов, тыс.р.	68406,5	61233,5	-7171
Среднегодовая стоимость основных средств, тыс.р.	55025	53795,5	-1229,5
Среднегодовая стоимость оборотных активов, тыс.р.	15414	13019	-2395
Среднегодовая стоимость запасов, тыс.р.	13381,5	7438	-5943,5
Среднегодовая величина сальдо по счетам дебиторов, тыс.р.	378	3517	3139
Выручка от продажи товаров, продукции, работ, услуг, тыс.р.	25578	15952	-9626
Полная себестоимость проданных товаров, продукции, работ, услуг, тыс.р.	19424	9105	-10319
Коэффициенты оборачиваемости:			
- активов (капиталоотдача)	1,659	1,225	-0,434
- собственного капитала	0,748	1,035	0,287
- средств производства (реальных активов)	0,967	0,858	-0,109
- основных средств (фондоотдача)	0,465	0,297	-0,168
- текущих активов	0,429	2,837	2,408
- запасов	1,911	2,145	0,234
- дебиторской задолженностИ	0,667	0,045	-0,622

Коэффициент оборачиваемости активов характеризует эффективность использования всех имеющихся ресурсов независимо от источников их образования. Его снижение в 2020 г. обусловлено снижением суммы выручки от продаж с одновременным ростом стоимости активов, вследствие этого количество полных циклов производства и обращения уменьшилось с 1,659 до 1,225.

С финансовой точки зрения увеличение коэффициента оборачиваемости собственного капитала с 0,748 до 1,035 означает повышение скорости оборота собственного

капитала, с экономической – повышение активности денежных средств. Коэффициенты текущих активов и запасов увеличились в отчетном году.

Таблица 3

Анализ продолжительности оборота капитала

Вид средств	Средние остатки, тыс. р.		Выручка от продаж, тыс. р.	
	2019 г.	2020 г.	2019 г.	2020 г.
А	1	2	3	4
Общая сумма капитала	70439	66814,5	25578	15952
в т. ч.: - основной	55025	53795,5	25578	15952
- оборотный	15414	13019	25578	15952
в т. ч.: дебиторская задолженность	378	3517	25578	15952
Запасы	13385,5	7438	25578	15952
НДС по приобретенным ценностям	0	0	25578	15952
денежные средства	1654,5	2064	25578	15952
Запасы	13385,5	7438	25578	15952
НДС по приобретенным ценностям	0	0	25578	15952
денежные средства	1654,5	2064	25578	15952

Таблица 4

Анализ изменений продолжительности оборота капитала

Виды средств	Продолжительность оборота, дн.		
	2019 г.	2020 г.	изменение, ±
А	5	6	7
Общая сумма капитала	1005,2	1528,8	523,6
в т. ч.: - основной	785,2	1230,9	445,7
- оборотный	220	297,9	77,9
в т. ч. дебиторская задолженность	5,39	80,5	75,1
в т. ч.: дебиторская задолженность Запасы	5,39 191,0	80,5 170,2	75,1 -20,8
НДС по приобретенным ценностям	0	0	0
денежные средства	23,6	47,2	23,6

В отчетном периоде скорость оборота средств производства, основных средств, текущих активов, запасов ниже, чем в базисном году, вследствие этого продолжительность оборота совокупного капитала увеличилась на 523,6 дня. Продолжительность оборота капитала, вложенного в текущие активы, увеличилась на 77,9 дней, в дебиторскую задолженность – на 75,1 дней, а денежные средства – на 23,6 дня, соответственно уменьшилась скорость их оборота, в запасы уменьшилась на 20,8 дней, что повлекло за собой увеличение скорости оборота.

Увеличение продолжительности оборота оборотного капитала было в большей степени обусловлено увеличением стоимости запасов, в меньшей степени – увеличением суммы денежных средств (табл.5).

Таблица 5

Факторный анализ продолжительности нахождения капитала в оборотных активов

Факторы изменения продолжительности оборота капитала	Расчет влияния факторов	Величина влияния
А	1	2
Изменение задолженности	величины	дебиторской
Изменение стоимости запасов	-5947,5 · 365 / 25578	-84,9
Изменение суммы НДС по приобретенным ценностям	0 · 365 / 25578	0
Изменение суммы денежных средств	409,5 · 365 / 25578	5,8
Изменение объема продаж	297,9 – 13019 · 365 / 25578	112,1
Итого		77,8

Таким образом, продолжительность оборота капитала увеличилась на 523,6 дня. За счет уменьшения доли оборотного капитала в общей его сумме, продолжительность оборота капитала увеличилась на 123,8 дня, в связи с замедлением оборачиваемости текущих активов – увеличилась на 399,8 дней. Сумма дополнительно привлеченных в оборот средств (+Э) при замедлении оборачиваемости капитала определяется умножением одного дневного оборота по продажи на изменение продолжительности оборота.

На анализируемом предприятии в связи с замедлением оборачиваемости капитала на 523,6 дня, дополнительно привлечено в оборот средств на сумму 22883,5 тыс.р.

Для оценки эффективности использования капитала изучается система показателей рентабельности (см. табл. 6). Поскольку информация о допустимой величине того или иного показателя рентабельности пока не публикуется, то единственной базой для сравнения являются данные о величине показателей за прошлый год.

Таблица 6

Динамика показателей рентабельности

Показатель	2019 г.	2020 г.	Отклонение, ±
А	1	2	3
Прибыль до налогообложения, тыс.р.	2664	1058	-1606
Чистая прибыль, тыс.р.	2664	1058	-1606
Прибыль от продаж, тыс.р.	6154	6847	693
Среднегодовая величина активов, тыс.р.	70439	66814,5	-2395
Среднегодовая сумма собственного капитала, тыс.р.	52303	53900	1597
Выручка от продаж, тыс.р.	25578	15952	-9626
Полная себестоимость продаж, тыс.р.	19424	9105	-10319
Рентабельность активов, %	0,17	0,08	-0,09
Чистая рентабельность активов, %	0,17	0,08	-0,09
Рентабельность собственного капитала, %	5,09	1,96	-3,13
Чистая рентабельность собственного капитала, %	5,09	1,96	-3,13
Рентабельность затрат, %	31,68	75,20	43,52
Рентабельность продаж, %	24,06	42,92	18,86
Чистая рентабельность продаж, %	10,42	6,63	-3,79

Показатели рентабельности характеризуют относительную доходность или прибыльность различных направлений деятельности предприятия. Они более полно, чем прибыль, отражают окончательные результаты хозяйствования, так как их величина

показывает соотношение эффекта с наличными или использованными ресурсами.

Наименьший уровень рентабельности продаж и затрат на анализируемом предприятии имел место в 2019 г. Все остальные показатели рентабельности в отчетном году ниже, чем в базисном, что объясняется опережающими темпами снижения чистой прибыли над темпами снижения выручки от продаж и полной себестоимости продаж с одновременным увеличением среднегодовой суммы капитала.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон "О бухгалтерском учете" от 06.12.2011 N 402- ФЗ // Справочно-правовая система «Консультант Плюс»: [Электронный ресурс] / Компания «Консультант Плюс».
2. Артюхова, А. В. Анализ финансового состояния предприятия: сущность и необходимость проведения [Текст]/ А. В. Артюхова, А. А. Литвин // Молодой ученый. – 2017. – № 11 – С. 744-747. – URL: https://moluch.ru/archive/91/19590/
3. Беззубов М. Ю. Анализ финансового состояния организации [Текст] // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – Т.4. – С. 334-345. – URL: http://e-koncept.ru/2017/770355.htm.
4. Боровкова С.И. Анализ финансового состояния предприятия на основе бухгалтерской отчетности [Текст] // Гуманитарные научные исследования. – 2017. – № 5. [Электронный ресурс]. URL: http://human.snauka.ru/2017/05/23831

Информационные технологии и моделирование

УДК 330.4; 338.12

ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ РАСХОДА ДВУХ РЕСУРСОВ. ЧАСТЬ 1

А. Ю. Андронов, старший преподаватель
О. А. Матвеева, бакалавр
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматривается задача об оптимальном использовании двух ресурсов при выпуске трёх видов продукции. Рассматриваются особые условия использования ресурсов в производстве. Статья является второй частью из трёх частей исследования особых условий использования ресурсов.

Ключевые слова: задача об оптимальном использовании ресурсов, задача линейного программирования, двойственная задача, особые условия использования ресурсов.

Введение

В работе О. В. Мамонова «Использование методов линейного программирования при анализе производства продукции», статья [1], было рассмотрено представление задачи об оптимальном использовании ресурсов в виде пары двойственных задач линейного программирования и дана экономическая интерпретация переменных и ограничений этих задач. Такой подход к задаче об оптимальном использовании ресурсов даёт возможность не только находить оптимальные планы производства при различных значениях параметров задачи, но и проводить анализ полученных решений.

В статье [2] были найдены решения и проведён анализ задачи об оптимальном использовании двух ресурсов в производстве двух видов продукции. В работе [3] результаты анализа представлены в виде таблицы.

Задача использования двух ресурсов в производстве трёх видов продукции рассматривалась в статьях [4-10]. В частности, в работах [4-5] уделялось внимание условиям производства, когда оба ресурса расходовались полностью, и в оптимальном плане выпускалось все три вида продукции. Частный случай производства трёх видов продукции с использованием двух ресурсов в особых рыночных условиях исследовался в [6]. В работе [7] проводился анализ производства трёх видов продукции с одним дефицитным ресурсом. В работах [7-10] результаты исследований статей [4-5] были использованы для анализа влияния факторов производства на показатель эффективности выпуска всей продукции.

В этой работе, которая является частью исследовании производства с использованием двух ресурсов трёх видов продукции, предлагается рассмотреть особые случаи использования ресурсов.

1. Постановка задачи

Сформулируем задачу об оптимальном использовании двух ресурсов в производстве трёх видов продукции, которая рассматривалась в статьях [4-10].

Предприятие производит три вида продукции A_1, A_2, A_3 используя два вида ресурсов R_1 и R_2. На единицу продукции A_1 требуется a_{11} ед. ресурса R_1 и a_{21} ед. ресурса R_2, на единицу продукции A_2 требуется a_{12} ед. ресурса R_1 и a_{22} ед. ресурса R_2, на единицу продукции A_3 требуется a_{13} ед. ресурса R_1 и a_{23} ед. ресурса R_2. Показатель эффективности производства единицы продукции A_1 составляет c_1 руб., единицы продукции A_2 – c_2 руб., единицы продукции A_3 – c_3 руб. Необходимо составить такой план выпуска продукции A_1, A_2 и A_3, чтобы при запасе ресурса R_1 в количестве b_1 ед., ресурса R_2 в количестве b_2 ед.

показатель эффективности производства всей продукции для предприятия был максимальным.

При построении математической модели в работах [4-10] были введены переменные модели:

x_1 – количество продукции A_1,

x_2 – количество продукции A_2,

x_3 – количество продукции A_3.

Математическая модель задачи в этих статьях представляла собой пару двойственных задач линейного программирования, где прямая задача имеет вид:

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 \le b_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 \le b_2 \\ x_1 \ge 0 \quad x_2 \ge 0 \quad x_3 \ge 0 \\ Z = c_1x_1 + c_2x_2 + c_3x_3 \to max \end{cases}, \qquad (1.1)$$

а двойственная:

$$\begin{cases} a_{11}u_1 + a_{21}u_2 \ge c_1 \\ a_{12}u_1 + a_{22}u_2 \ge c_2 \\ a_{13}u_1 + a_{23}u_2 \ge c_3 \\ u_1 \ge 0 \quad u_2 \ge 0 \\ W = a_{11}u_1 + a_{21}u_2 \to min \end{cases}. \qquad (1.2)$$

Особые условия использования двух ресурсов означают, что отношение запасов ресурсов равно отношению их расходов в единице какого-нибудь вида продукции. Для анализа оптимального выпуска продукции в особых условиях использования ресурсов определим вспомогательные коэффициенты, [4-10]:

1) отношение затрат ресурса R_2 к затратам ресурса R_1 в производстве единицы продукции A_j:

$$\beta_j = \frac{a_{2j}}{a_{1j}}, \qquad (1.3)$$

где j=1, 2, 3;

2) отношение запасов ресурсов R_2 и R_1:

$$\beta = \frac{b_2}{b_1}. \qquad (1.4)$$

Виды продукции будем ранжировать по степени использования ресурса R_2 в производимой продукции, которая определяется значением показателя относительных затрат ресурсов β_j:

$$\beta_1 < \beta_2 < \beta_3. \qquad (1.5)$$

Будем считать, что оба ресурса используются в производстве всех трёх видов продукции, тогда

$$a_{11} \ne 0, a_{12} \ne 0,\ a_{13} \ne 0,\ a_{21} \ne 0, a_{22} \ne 0, a_{23} \ne 0. \qquad (1.6)$$

Тогда производство в особых условиях использования ресурсов можно представить через отношение запасов ресурсов к отношению расхода ресурсов в единице одного из трёх видов продукции, а именно через равенство этих показателей

$$\beta = \beta_1, \beta = \beta_2, \beta = \beta_3. \qquad (1.7)$$

В данной работе будет рассмотрен особый случай, когда отношение запаса ресурсов совпадает с отношением их затрат на единицу продукции A_1:

$$\beta = \beta_1. \qquad (1.8)$$

Равенство отношения запасов отношению расхода ресурсов в единице продукции A_2 и A_3 предполагается рассмотреть в частях 2 и 3.

2. Методика и методология исследования

Для решения поставленной задачи авторы предлагают использовать методику, используемую в линейном программировании и теории двойственности.

Для анализа оптимальных планов производства, предлагается использовать и другие вспомогательные коэффициенты, [4-10]:

1) отношение затрат ресурса R_i в производстве единицы продукции A_s и A_j:

$$k_{js}^{(i)} = \frac{a_{is}}{a_{ij}}, \qquad (2.1)$$

где i=1, 2; j=1, 2, 3; s=1, 2, 3, $j \neq s$;

2) отношение показателя эффективности производства продукции A_s к показателю эффективности производства продукции A_j

$$k_{js} = \frac{c_s}{c_j}, \qquad (2.2)$$

где j=1, 2, 3; s=1, 2, 3, $j \neq s$.

В статье [8] было показано, что из двойного неравенства (1.5) следуют соотношения

$$k_{js}^{(1)} \leq k_{js}^{(2)}, \qquad (2.3)$$

где j=1, 2; s=2, 3, $j<s$.

Также для исследований будут удобны следующие показатели:

1) максимальное количество продукции A_j, которое можно получить при полном расходе ресурса R_i:

$$n_{ij} = \frac{b_i}{a_{ij}}, \qquad (2.4)$$

где i=1, 2; j=1, 2, 3;

2) максимальная оценка ресурса R_i в производстве единицы продукции A_j

$$p_{ij} = \frac{c_j}{a_{ij}}, \qquad (2.5)$$

где i=1, 2; j=1, 2, 3.

Наибольшее значение оценки ресурса R_i для всех видов продукции обозначим p_i:

$$p_i = \max_{1 \leq j \leq 3} p_{ij}. \qquad (2.6)$$

3. Результаты

Предполагаем, что выполняются условие (1.5) и (1.8), виды продукции ранжированы по значениям β_j и $\beta=\beta_1$. При таких условиях ресурс R_1 может расходоваться полностью, может оставаться неизрасходованным в оптимальных планах, вот остаток ресурса R_2 равняется нулю. Можно полагать, что при использовании ресурсов ресурс R_2 является основным, а ресурс R_1 вспомогательным. При поиске оптимальных планов прямой и двойственной задач первом шаге будем рассматривать максимальные оценки ресурса R_2 для каждого вида продукции. Из этих оценок выбираем наибольшую, которую мы определили как p_2 (2.6). Последовательно рассмотрим равенство этой наибольшей оценки значениям p_{23}, p_{22} и p_{21}, что означает, что наибольшие оценки ресурс R_2 достигает соответственно для видов продукции A_3, A_2 и A_1.

3.1. Наибольшее значение оценки ресурса R_2 равно p_{23}

Пусть оценка ресурса R_2 будет наибольшей для продукции вида A_3, то есть $p_2=p_{23}$. В двойственной задаче при значении β равном β_1 оптимальным будет план:

$$u_1^* = 0; u_2^* = p_{23}, \qquad (3.1.1)$$

$$v_1^* = a_{21}p_{23} - c_1, v_2^* = a_{22}p_{23} - c_2, v_3^* = 0, \qquad (3.1.2)$$

$$W_{min} = \frac{c_3 b_2}{a_{23}} = p_{23}b_2. \qquad (3.1.3)$$

Отметим, что значение $p_2=p_{23}$ значение может достигаться и для двух других видов продукции. Рассмотрим четыре возможных варианта значения показателя p_2, когда он равен p_{23}: $p_2=p_{23}$, $p_2=p_{23}=p_{22}$, $p_2=p_{23}=p_{21}$, $p_2=p_{21}=p_{22}=p_{23}$. Если $p_2=p_{23}$, то на втором шаге проверяем равенство p_2 значениям p_{22} и p_{21}.

3.1.1. Значение p_2 равно только p_{23}. Если при $p_2=p_{23}$, показатель p_2 не равняется ни p_{21}, ни p_{22}, то оценки способа производства для видов продукции A_1 и A_2 строго больше нуля. В оптимальном плане прямой задачи объёмы этих видов продукции равны нулю:

$$x_1^* = 0, x_2^* = 0. \qquad (3.1.1.1)$$

Оптимальная оценка ресурса R_1 равна нулю, а ресурса R_2 отлична от нуля. Это означает, что в оптимальные остатки ресурсов удовлетворяют условиям:

$$y_1^* \geq 0, y_2^* = 0. \qquad (3.1.1.2)$$

В прямой задаче условиям (3.1.1.1) и (3.1.1.2) удовлетворяет оптимальный план:

$$x_1^* = 0; x_2^* = 0, x_3^* = n_{23}, \qquad (3.1.1.3)$$

$$y_1^* = b_1 - a_{13}n_{23}, y_2^* = 0, \quad (3.1.1.4)$$

Отметим, что в этом случае выпускается только продукция A_3. Она выпускается в максимальном объёме расхода ресурса R_2. Ресурс R_1 используется не полностью, является избыточным.

3.1.2. Значение p_2 равно p_{22} и p_{23}. Если $p_2 \neq p_{21}$ и $p_2 = p_{22}$, то только оценка способа производства для продукции A_1 строго больше нуля. В оптимальном плане прямой задачи объём этого вида продукции равен нулю:

$$x_1^* = 0. \quad (3.1.2.1)$$

Так как оценка ресурса R_1 также равна нулю, а ресурса R_2 отлична от нуля, то оптимальные остатки ресурсов удовлетворяют условиям (3.1.1.2).

В прямой задаче условиям (3.1.1.2) и (3.1.2.1) удовлетворяет оптимальный план:

$$x_1^* = 0; x_2^* = n_{22}t_1, x_3^* = n_{23}t_2, \quad (3.1.2.2)$$

$$y_1^* = b_1 - a_{12}n_{22}t_1 - a_{13}n_{23}t_2, y_2^* = 0, \quad (3.1.2.3)$$

где $t_1 \geq 0$, $t_2 \geq 0$ и

$$t_1 + t_2 = 1. \quad (3.1.2.4)$$

Если наибольшее значение оценки ресурса R_2 достигается для продукции видов A_2 и A_3, то выпускается продукция этих видов. Ресурс R_1 также используется не полностью, является избыточным.

3.1.3. Значение p_2 равно p_{21} и p_{23}. Если $p_2 = p_{21}$ и $p_2 \neq p_{22}$, то только оценка способа производства для продукции A_2 строго больше нуля. В оптимальном плане прямой задачи объём этого вида продукции равен нулю.

$$x_2^* = 0. \quad (3.1.3.1)$$

В прямой задаче также для оптимальных планов остатки ресурсов удовлетворяют условиям (3.1.1.2).

В прямой задаче в оптимальном плане:

$$x_1^* = n_{21}t_1; x_2^* = 0, x_3^* = n_{23}t_2, \quad (3.1.3.2)$$

$$y_1^* = b_1 - a_{11}n_{21}t_1 - a_{13}n_{23}t_2, y_2^* = 0, \quad (3.1.3.3)$$

где параметры t_1 и t_2 удовлетворяют условиям: $t_1 \geq 0$, $t_2 \geq 0$ и (3.1.2.4).

Когда наибольшее значение оценки ресурса R_2 достигается для продукции видов A_1 и A_3, выпускается также продукция только этих видов. Также ресурс R_1 используется не полностью, является избыточным.

3.1.4. Значение p_2 равно p_{21}, p_{22} и p_{23}. Если $p_2 = p_{21}$ и $p_2 = p_{22}$, то оценки способа производства для всех видов продукции равны нулю. Также в оптимальных планах прямой задачи остатки ресурсов удовлетворяют условиям (3.1.1.2). Оптимальный план в прямой задаче:

$$x_1^* = n_{21}t_1; x_2^* = n_{22}t_2, x_3^* = n_{23}t_3, \quad (3.1.4.1)$$

$$y_1^* = b_1 - a_{11}n_{21}t_1 - a_{12}n_{22}t_2 - a_{13}n_{23}t_3, y_2^* = 0, \quad (3.1.4.2)$$

где параметры t_1, t_2 и t_3 удовлетворяют условиям: $t_1 \geq 0$, $t_2 \geq 0$, $t_3 \geq 0$ и

$$t_1 + t_2 + t_3 = 1. \quad (3.1.4.3)$$

Если оценка ресурса R_2 одинаковая для продукции всех видов, то в оптимальных планах все виды продукции представлены. Также ресурс R_1 используется не полностью, является избыточным.

3.2. Значение p_2 равно p_{22}

Теперь рассмотрим случай, когда максимальная оценка ресурса R_2 в выпускаемой продукции будет наибольшей для продукции вида A_2, $p_2 = p_{22}$. Тогда в двойственной задаче оптимальными будут оценки ресурсов

$$u_1^* = 0; u_2^* = p_{22}, \quad (3.2.1)$$

оценки способов производства

$$v_1^* = a_{21}p_{22} - c_1, v_2^* = 0, v_3^* = a_{23}p_{22} - c_3, \quad (3.2.2)$$

минимальное значение целевой функции

$$W_{min} = \frac{c_2 b_2}{a_{22}} = p_{22}b_2. \quad (3.2.3)$$

Значение показателя p_2 равное p_{22} может достигаться и для двух других видов продукции. Как и в части 3.1 возможны четыре варианта значений p_2: $p_2=p_{22}$, $p_2=p_{22}=p_{23}$, $p_2=p_{22}=p_{21}$, $p_2=p_{21}=p_{22}=p_{23}$. Варианты $p_2=p_{22}=p_{23}$ и $p_2=p_{21}=p_{22}=p_{23}$ уже были рассмотрены в части 3.1. Поэтому для $p_2=p_{22}$ проверяем равенство значению p_{21}.

3.2.1. Значение p_2 равно только p_{22}. Если $p_2 \neq p_{21}$, то оценки способа производства для видов продукции A_1 и A_3 строго больше нуля. Объёмы этих видов продукции в оптимальном плане прямой задачи равны нулю:

$$x_1^* = 0, x_3^* = 0. \qquad (3.2.1.1)$$

Так как оптимальная оценка ресурса R_1 равна нулю, а ресурса R_2 отлична от нуля, то в оптимальном плане прямой задачи остатки ресурсов удовлетворяют условиям (3.1.1.2).

Оптимальный план в прямой задаче:

$$x_1^* = 0; x_2^* = n_{22}, x_3^* = 0, \quad (3.2.1.2)$$

$$y_1^* = b_1 - a_{12}n_{22}, y_2^* = 0, \quad (3.2.1.3)$$

В оптимальном плане тот вид продукции, для которого оценка ресурса R_2 будет наибольшей. Также ресурс R_1 используется не полностью, является избыточным.

3.2.2. Значение p_2 равно p_{21} и p_{22}. Если $p_2=p_{21}$, то только оценка способа производства для продукции A_3 строго больше нуля. В оптимальном плане прямой задачи объём этого вида продукции равен нулю:

$$x_3^* = 0. \qquad (3.2.2.1)$$

Оптимальные остатки ресурсов также удовлетворяют условиям (3.1.1.2).

Оптимальный план в прямой задаче:

$$x_1^* = n_{21}t_1; x_2^* = n_{22}t_2, x_3^* = 0, \quad (3.2.2.2)$$

$$y_1^* = b_1 - a_{11}n_{21}t_1 - a_{12}n_{22}t_2, y_2^* = 0, \quad (3.2.2.3)$$

где $t_1 \geq 0$, $t_2 \geq 0$ и выполняется условие (3.1.2.4)

Опять получаем, что в оптимальном плане выпускается та продукция, для которой оценка ресурса R_2 наибольшая. Также ресурс R_1 используется не полностью, является избыточным.

3.3. Значение p_2 равно p_{21}

Осталось рассмотреть для p_2 значение p_{21}, когда максимальная оценка ресурса R_2 в выпускаемой продукции будет наибольшей для продукции вида A_1. В частях 2.1 и 2.2 уже были рассмотрены варианты равенства p_2 значениям $p_{21}=p_{23}$, $p_{21}=p_{22}$ и $p_{21}=p_{22}=p_{23}$. Все эти случаи объединяло то, что план в двойственной задаче был единственным, и оценка ресурса R_1 была нулевой. Для случая, когда значение коэффициента p_2 равно только значению p_{21}, оптимальный план в двойственной задаче оказывается неединственным, и среди оптимальных оценок ресурса R_1 могут быть ненулевые значения. Наличие среди оптимальных планов ненулевых оценок обоих ресурсов означает, что оба ресурса в оптимальном плане прямой задачи расходуются полностью:

$$y_1^* = 0, y_2^* = 0. \qquad (3.3.1)$$

Такое возможно только для плана, в котором объёмы выпускаемой продукции равны:

$$x_1^* = n_{11} = n_{21}; x_2^* = 0, x_3^* = 0, \quad (3.3.2)$$

Оптимальные оценки ресурсов определяются из уравнения в двойственной задачи для продукции вида A_1:

$$u_1^* = p_{11}t; u_2^* = p_{21}(1-t), \qquad (3.3.3)$$

где параметр t удовлетворяет условию

$$t_0 \leq t \leq 1. \quad (3.3.4)$$

Значение t_0 определяется из условий положительности оптимальных оценок способов производства:

$$v_1^* = 0, v_2^* = a_{22}p_{21} - c_2 - (a_{22}p_{21} - a_{12}p_{11})t, v_3^* = a_{22}p_{21} - c_3 - (a_{23}p_{21} - a_{13}p_{11})t, \quad (3.3.5)$$

где t удовлетворяет условию (3.2.4).

Чтобы определить значение t_0 рассмотрим значение коэффициента p_1. Значение коэффициента p_1 может равняться p_{11}, p_{12} и p_{13}. Последовательно рассмотрим каждое значение.

Если $p_1 = p_{11}$, то $t_0=1$. Если $p_1 = p_{12}$, то

$$t_0 = \frac{k_{12}^{(2)} - k_{12}}{k_{12}^{(2)} - k_{12}^{(1)}}. \qquad (3.3.6)$$

Если $p_1 = p_{13}$, то

$$t_0 = max\left(\frac{k_{12}^{(2)} - k_{12}}{k_{12}^{(2)} - k_{12}^{(1)}}; \frac{k_{13}^{(2)} - k_{13}}{k_{13}^{(2)} - k_{13}^{(1)}}\right). \qquad (3.3.7)$$

В оптимальном плане выпускается только продукция A_1. При условии приоритета продукции A_1 оценка ресурса R_1 может быть ненулевой, что означает возможный потенциал в использовании этого ресурса при увеличении запаса ресурса R_2. Это также означает, что реализован весь потенциал ресурса R_1 как в производстве продукции A_1, так и во всём производстве в целом.

Выводы

Рассмотрены планы выпуска трёх видов продукции с использованием двух ресурсов. Найдены оптимальные планы производства для условий, когда запасы ресурсов пропорциональны их расходу в единице продукции A_1. Эта продукция определяется меньшей долей использования ресурса R_2. При таких условиях производства в оптимальных планах ресурс R_2 расходуется полностью, а остаток ресурса R_1 зависит от значений показателей производства.

Для поиска оптимального плана выпуска продукции используются максимальные оценки ресурса R_2 в производимых видах продукции. Производится тот вид продукции, для которого такая оценка наибольшая. Поэтому максимальная оценка ресурса R_2 для вида продукции может использоваться в качестве показателя приоритета выпуска этой продукции.

В исследуемых условиях можно выделить продукцию вида A_1. Если объём этого вида продукции в оптимальном плане не нулевой, то оценка полезности ресурса R_1 также может принимать ненулевые значения. В противном случае ненулевой является только оценка ресурса R_2, который можно считать основным ресурсом для данного производства.

Работа является первой частью исследования особых условий использования ресурсов. Не рассмотрены случаи, когда отношение запасов ресурсов пропорционально расходу ресурсов в продукции вида A_2 и вида A_3.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мамонов О. В. Использование методов линейного программирования при анализе производства продукции. // В сборнике: Актуальные проблемы агропромышленного комплекса сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, студентов, магистрантов и аспирантов, посвященный 80-летию Новосибирского ГАУ. Новосибирский государственный аграрный университет. 2016. С. 194-198.

2. Мамонов О.В. Анализ эффективного использования двух ресурсов для предприятия, выпускающего два вида продукции // Агропродовольственная экономика: научно-практический электронный журнал. 2016. № 12. С. 30-62.

3. Мамонов О. В., Елисеева Ю. В. Оптимальные планы производства продукции двух видов с использованием двух ресурсов. / Теория и практика современной аграрной науки. Сборник II Национальной (всероссийской) конференции. 2019. С. 537-542.

4. Бильданов Р. Т., Матвеева О. А. Анализ выпуска трёх видов продукции с использованием двух ресурсов с помощью двойного шага преобразований Жордана-Гаусса. Часть 1. / Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: сборник V Всероссийской (национальной) научной конференции. 2020. С. 1176-1184.

5. Бильданов Р. Т., Матвеева О. А. Анализ выпуска трёх видов продукции с использованием двух ресурсов с помощью двойного шага преобразований Жордана-Гаусса. Часть 2. // Экономический обзор. 2020. № 12. С. 18-23.

6. Шумарева С. Н., Будаева Р. Н. Производство продукции с двумя дефицитными ресурсами. Часть 2. Выпуск в особых рыночных условиях / Теория и практика современной аграрной науки: сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирский государственный аграрный университет. Новосибирск, 2021. С. 1455-1461.

7. Елисеева Ю.В. Влияние спроса на выпуск двух видов продукции с использованием одного ресурса. // Экономический обзор. 2019. № 1. С. 25-33.

8. Мамонов О. В. Анализ влияния фактора производства Информация в производстве трёх видов продукции. /

Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты: сборник научных трудов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции (04-05 февраля 2021 г.). Том I. 2021. С.276-279.
9. Кузнецова И. Г., Махальчишина Ю. А. Влияние факторов производства на развитие человеческого капитала. / Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса: сборник трудов международной научно-практической онлайн конференции. 2020. С. 243-246
10. Шишина Л. Г., Алпатова П. А. Пример анализа расхода сырья и использования трудовых ресурсов в особых рыночных условиях. / Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: сборник V Всероссийской (национальной) научной конференции. 2020. С. 1200-1204.

УДК 339.188.22

ВЕБ-ПЛАТФОРМА ДЛЯ ПЕРЕВОДА АГРОЯРМАРКИ В ОНЛАЙН

Р.Р. Галиев, канд. экон. наук, доцент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В каждом городе России регулярно проводятся агроярмарки со скоплением людей на площадках, не оборудованных для продавцов и не приспособленных для парковки автомобилей. В качестве решения выявленных проблем предлагается разработать веб-платформу. По предварительным расчётам, использование разрабатываемой веб-платформы приведет к экономии времени на совершение сделки до 50 %, а также увеличит достигнутые объемы сбыта продавцов агроярмарок на 25%.

Ключевые слова: безналичная предоплата, бескомиссионная работа, доставка продукции, карта навигатор, мессенджер платформы, оптимальный маршрут.

Введение. В каждом городе России регулярно проводятся агроярмарки на площадках, не оборудованных для продавцов и не приспособленных для парковки автомобилей. Проблема заключается в том что:

1) продавцы целый день стоят под открытым небом в любую погоду;
2) покупатели создают автомобилями заторы на ближайших улицах;
3) мэрия не может выделить эти площадки для застройки;
4) обезличена сделка с продуктами питания, нет отзывов и рейтингов;
5) скопление людей и расчеты наличными денежными купюрами неблагоприятно сказываются на эпидемиологической обстановке [1].

Цель исследования – разработать бизнес-идею перевода агроярмарок с городских площадей на онлайн платформу с функционалом совместных покупок, которая позволит обеспечить безопасность сделки, ранжирование продавцов и навигацию по маршруту доставки.

Материалы и методы. В ходе разработки бизнес-идеи применен расчетно-конструктивный метод, а сгенерированные гипотезы проверяются по данным Республики Башкортостан общенаучными методами исследования.

Обсуждение результатов. В качестве решения указанных проблем предлагается веб-платформа. Идея возникла в ходе интенсивов «Архипелаг 2121» Университета НТИ 20.35 и «StartupHouse» Университета Иннополис. Для её реализации необходимо разработать веб-платформу и написать уникальный программный код [2].

Продажи на платформе должны быть организованы в формате совместных покупок. Разрабатываемая платформа должна быть интегрирована с Яндекс Картой для составления оптимального маршрута доставки агропродукции до двери покупателей [3].

Платформа должна собирать отзывы от контрагентов для присвоения им рейтинга и проверять наличие сертификатов качества продукции. Она же должна выполнять функцию обеспечения безопасности сделки за счет онлайн предоплаты владельцу платформы с последующим удержанием сервисной комиссии и перечислением продавцу [4].

Потенциальными пользователями веб-платформы являются горожане, совершающие покупки агропродуктов на сельскохозяйственных ярмарках. Доставка до дома купленной продукции у них вызывает затруднения. Пользователями веб-платформы выступят также и сельчане, реализующие излишки агропродукции горожанам на ярмарках. Они без карты навигатора в городе плохо ориентируются [5].

Разрабатываемая веб-платформа должна быть способна выполнять функции: 1) онлайн витрины с минимальным и максимальным объемом продажи, радиусом и временным промежутком доставки; 2) сбора совместных заказов и приема предоплаты только после набора требуемого объема; 3) оптимизатора маршрута и карты навигатора в процессе доставки покупателю; 4) мессенджера для связи между контрагентами и решения споров; 5) фиксирования покупателем выполнения заказа; 6) окончательного расчета с продавцом, за минусом комиссии владельца платформы; 7) книги отзывов и предложений, а также сервиса ранжирования продавцов по рейтингу; 8) системы обратной связи с покупателями для приглашения их на новые совместные покупки [6].

Предлагаемый способ совершения сделки через веб-платформу в формате совместных покупок превосходит аналогов с точки зрения безопасности, а именно:

1) безналичная оплата исключает из цепочки фальшивомонетчиков, а предоплата – недобросовестных покупателей,

2) система рейтинга на основе отзывов исключает недобросовестных продавцов, а сертификат на продукцию – некачественные продукты;

3) навигатор оптимального маршрута доставки сокращает затраты времени и снижает риск порчи продукции;

4) цифровой след сделки снижает вероятность споров между контрагентами, а также количество и длительность контактов;

5) ограничение минимального объема продаж с доставкой исключит заведомо убыточные сделки [7].

На разрабатываемой платформе размер комиссии со второго месяца планируется 5% от сделки. Для сравнения, в маркетплейсах: Wildberries от 5 до 15%; Ozon от 5 до 35 %; ЯндексМаркет - от 2 до 9%; Kazan Express - 20%; Алиэкспресс - от 5 до 8%, Ешь деревенское - 25-35%, LavkaLavka - 2%, MoscowFresh - 5%, Свое Родное – 4%, Beeorg - 5%.

Аналогичный маркетплейс Россельхозбанка «Свое родное» требует у продавцов номера свидетельства о регистрации в качестве предпринимателя, тем самым лишает 1,4 млн. хозяйств населения пилотного региона возможности партнерства с ними. Вопросы доставки и безопасности сделки остаются открытыми.

Автоматизированная онлайн платформа АгроМП, предоставляет клиенту возможность выбора агропродукции, сельхозтоваров, сельхоз оборудования от производителя, однако все вопросы оплаты и доставки оставлены на взаимную договоренность сторон, что делает сделку опасной.

Beeorg ограничивается продажей только мёда. Доставка осуществляется почтой России, что не приемлемо для скоропортящейся продукции. Такое же ограничение у маркетплейсов Wildberries, Ozon, ЯндексМаркет, Kazan Express, Алиэкспресс.

Сельская онлайн ярмарка №1 «Eda.derewensk» предприняла попытку интегрироваться с Яндекс Картой, однако интерфейс получился слишком неудобным и не реализован функционал построения оптимального маршрута доставки продавцом продукции до покупателя.

Интернет-магазин фермерских продуктов и деревенской еды «Ешь деревенское» выступает посредником и поставщиком продукции от производителей до покупателей. Такой формат отношений проигрышен в плане отдельных негативных отзывов по качеству продукции, т.к. отзывы даются не производителю, а сервису «Ешь деревенское». У платформ LavkaLavka, Seasonmarket, MoscowFresh, «Фрэш» и «Две сестры» основные недостатки аналогичны вышеуказанным [8].

Экспериментальной базой для пилотного проекта выступят ярмарочные площадки г. Уфы, их продавцы и покупатели. Реально достижимый объем рынка пилотного региона

оценивается в 2 млрд. р., а всей России – 20 млрд. р.

Владелец платформы зарабатывает 5% комиссии от сделок, совершаемых на платформе со второго месяца после регистрации. В целях защиты прав на интеллектуальную собственность подаётся заявка в Роспатент на получение свидетельства о регистрации программы ЭВМ. Согласно договору с образовательной организацией права на интеллектуальную собственность будут оформлены на ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ.

В проекте заинтересованы (стейкхолдеры): 1) ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ – как предмет практико-ориентированного проектного обучения и готов предоставить требуемые помещения, оборудование и компетенции; 2) Министерство сельского хозяйства Республики Башкортостан – как вариант инфраструктурной поддержки производителей продовольствия; 3) мэрия города Уфы – как вариант освобождения бывших ярмарочных площадок; 4) администрации сельских районов – как вариант самоорганизации агроярмарок.

Возможный недостаток IT-компетенций пользователей можно решить видео инструкцией по использованию платформы. Сопротивление клиентов к инновационному формату ярмарок устраняется бескомиссионной работой платформы в течение 1 месяца. Инновация будет продвигаться убеждением в достоинствах платформы наиболее активной, новаторской части населения и использованием связей с влиятельными лицами [9].

Заключение. Веб-платформа будет предназначена для совершения дистанционной сделки между участниками агроярмарок. Продавцы на онлайн витрине размещают предлагаемые товары, указывают минимальный и максимальный объем заказов, населенные пункты и ориентировочное время доставки. Покупатели делают заказ, при необходимости приглашают знакомых на совместную покупку, вносят предоплату на счет владельца платформы через онлайн банк. Адреса покупателей при оформлении заказа автоматически переносятся в интегрированную с платформой Яндекс Карту. Последняя строит оптимальный маршрут доставки и выполняет функции навигатора. Продавцы ярмарок будут миновать городские площадки и доставят продукцию до двери покупателей. После подтверждения покупателями получения заказа, 95% суммы переводится продавцам, а 5% удерживается за информационно-сервисные услуги. Через несколько дней платформа запросит отзыв о продавце и продукте. На основе оценок покупателей присваиваются рейтинги продавцам. Спорные ситуации решаются в мессенджере платформы. Пока весит спор, у обеих сторон будут определенные ограничения по использованию сервиса. По цифровому следу сделок можно будет пригласить прежних покупателей на новые совместные покупки.

По предварительным расчётам, использование разрабатываемой веб-платформы приведет к экономии времени на совершение сделки до 50 %, а также увеличит достигнутые объемы сбыта продавцов агроярмарок на 25%.

После разработки программного кода веб-платформы начнется продвижение её на рынок. Распространение информации среди продавцов и покупателей ярмарок в первое время будет осуществляться через личные контакты и передачи им QR-кода. Будут применяться также связи с влиятельными лицами мэрии и администраций сельских районов – организаторов ярмарок. В последующем распространение информации среди покупателей и продавцов будет осуществляться с помощью таргетированной рекламы и средств массовой информации.

На сегодня разработан функциональный алгоритм платформы. Необходимы программные решения по интеграции веб-платформы с Яндекс Картой и онлайн банком. В будущем планируется также разработка мобильной версии сайта и размещение её в Play Маркете. Влияние идеи на современную технику и технологии будет проявляться в углублении цифровизации повседневной жизни.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лукьянова М.Т., Ковшов В.А. Современное состояние и тенденции развития малых форм агробизнеса в Республике Башкортостан // Проблемы прогнозирования. 2019. № 3 (174). С. 91-95.

2. Ковшов В.А., Лукьянова М.Т. Стратегическо-инновационное развитие приоритетных направлений агропромышленного комплекса Республики Башкортостан // Вопросы управления. 2018. № 3 (52). С. 78-83.
3. Ковшов В.А., Лукьянова М.Т. Агробудущее: тренды и тенденции цифровизации сельского хозяйства России в условиях развития рынка "Фуднет" // Байтурсыновские чтения – 2019. Костонай: Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова, 2019. С. 541-544.
4. Шахнович Р.М., Гаврилец Н.В. Проблемы благосостояния населения региона // Развитие агропромышленного производства и сельских территорий. Новосибирск: «Золотой колос», 2016. С. 420-424.

УДК 615.074

ПОСТРОЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО КУРСА «КУЛЬТУРОЛОГИЯ» И ОРГАНИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ В СИСТЕМЕ MOODLE

Е.Б. Колмакова, ст. преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет (Томский СХИ)

Аннотация. Предложено структурирование учебного материала для дистанционного курса. Описана возможность организации обучения студентов вуза в системе дистанционного обучения Moodle. Представлен опыт использования Moodle в обучении бакалавров Томского сельскохозяйственного института по курсу «Культура речи и делового общения».

Ключевые слова: дистанционный курс, дистанционное обучение, дистанционные технологии, система дистанционного обучения, Moodle, профессиональное образование.

Успешность дистанционного обучения во многом зависит от организации учебного материала. Требования к организации курса, предназначенного для обучения, принципы отбора и организации, структурирования материала, обеспечение контроля будут определяться особенностями взаимодействия преподавателя и студентов.

Отбор учебного материала для различных средств доставки знаний, его организация и структурирование определяются дидактическими свойствами компонентов курса. Отличительной особенностью дистанционного обучения является предоставление обучаемым возможности самим получать требуемые знания, пользуясь развитыми информационными ресурсами, предоставляемыми современными информационными технологиями.

При этом преподаватель должен управлять процессом учения и контролировать уровень полученных знаний, качество освоенных умений и приобретенных навыков. Инструментальные средства для подготовки учебного материала выбираются в зависимости от технологической основы и вида учебных занятий.

При создании курсов ДО необходимо учитывать следующие требования:

Мотивация. Мотивация - необходимая составляющая обучения, которая должна поддерживаться на протяжении всего процесса обучения. Большое значение имеет четко определенная цель, которая ставится перед студентом. Мотивация быстро снижается, если уровень поставленных задач не соответствует уровню подготовки студента.

Постановка учебной цели. Студент с самого начала работы за компьютером должен знать, что от него требуется. Задачи обучения должны быть четко и ясно сформулированы в программе.

Подача учебного материала. Стратегия подачи материала определяется в зависимости от решаемых учебных задач. Важной проблемой является оформление кадров, подаваемых на экран дисплея. Необходимо использовать известные принципы удобочитаемости.

Контролирующий блок содержит информацию о ходе учебного процесса: тесты для входного, промежуточного и итогового контроля знаний; перечень вопросов для

самоконтроля.

Коммуникативный и консультативный блоки представляют собой систему интерактивного взаимодействия участников дистанционного курса с преподавателем и между собой. Коммуникативное взаимодействие преподавателя и студента легко осуществимо средствами СДО Moodle.

Процесс разработки дистанционного курса начинается с разработки учебно-методического наполнения дисциплины. Главной функцией учебно-методического комплекса является методическое обеспечение учебного процесса.

В соответствии с описанной структурой дистанционного курса в системе Moodle был разработан учебный курс «Культурология». Раздел «История мировой культуры» состоит комплекса учебно-методических материалов, банка тестовых заданий.

Каждая лекция включает в себя:

1) организационно-методические материалы. Введение содержит формулировку целей и задач обучения данного материала, учебные задачи, входные требования, выходные требования, рекомендуемые дополнительные информационные ресурсы.

2) учебно-методический материал представлен лекцией с элементами деятельности. Теоретический материал, представленный для изучения, разбит на небольшие по объему темы. В процессе ознакомления с информационным материалом, после каждого параграфа обучающимся необходимо ответить на вопрос для самоконтроля».

3) контрольные вопросы и задания — содержат вопросы для самоконтроля, основные и проблемные вопросы, итоговое тестирование. Такая структура курса позволяет использовать его во время аудиторных занятий и для самостоятельной работы студентов.

Банк тестовых заданий содержит 25 тестовых вопросов разного уровня и вопросов для самоконтроля по курсу культурологи.

Тестовые задания и ситуационные задачи предназначены для самостоятельной работы студентов и для контроля усвоения материала как на отдельных этапах прохождения раздела, так и для заключительного итогового теста.

Практическая часть модуля в традиционном варианте обучения представлена ответами на контрольные вопросы, в процессе выполнения которых у обучающихся происходит осмысление теоретического материала.

Проверка усвоения материала в процессе обучения происходит во время проведения промежуточных тестов и контрольных работ, предусмотренных в каждой структурной единице раздела.

Использование тестирования рассматривается как одна из актуальных форм контроля качества подготовки студентов. Компьютерное тестирование позволяет осуществлять контроль и оценивание уровня знаний студентов. С одной стороны, это индикатор качества обучения, средство определения успеваемости студента, с другой – показатель эффективности используемой дидактической системы, включая методику обучения и организации учебного процесса, реализацию современных компьютерных технологий.

Важным моментом при составлении тестов является соответствие отведенного времени на выполнение теста со степенью тяжестью заданий. За определенное время студенту необходимо успеть подумать, вспомнить и выбрать правильный вариант ответов и при этом не запутаться в числах (1, 2, 3…) или буквах (а, б, в) пунктов. При составлении тестов важно формулировать задания и варианты ответов на них доходчиво для восприятия и по возможности коротко. В этом случае лаконичность не повлияет на объективность при определении знаний студентов.

Итоговое тестирование дистанционного курса «Культурология» состоит из 25 заданий и включает следующие виды тестовых заданий:

1. Правильный ответ выбирается из нескольких (больше, чем два) предложенных вариантов.

Пример. Какое литературное произведение было создано в Древнем Египте?

1. «Рамаяна»

2. «Эпос о Гильгамеше»
3. «Книга мертвых»

2. **Задание на определение соответствия**. Они обычно представляют собой комбинацию из нескольких тестов предыдущего вида, размещенных в виде колоннок.

Пример. Соотнесите памятник культуры и его место создания:

1. Ступа в Санчи. Индия
2. Храм Неба. Китай
3. Законы Хаммурапи. Вавилон
4. Зиккурат. Месопотамия
5. Пещеры Аджанты. Индия
6. Храм Хатшепсут. Египет

Задание считается выполненным только в том случае, если все соответствия установлены правильно. Такая форма выгодна тем, что угадать все верные ответы очень сложно.

3. Задания, в которых надо заполнять пропуски (задания открытой формы).

Культура определенной социальной группы людей внутри «большой» национальной культуры, состоящая из устойчивых норм, ритуалов, особенностей внешнего вида, языка, художественного творчества _____

Итоговый балл подсчитывается по результатам выполнения всех работ, включая итоговое тестирование; рейтинг студентов выстраивается в соответствии с заданным критерием (по убыванию/возрастанию, по алфавиту). При использовании рейтинга преподавателю нет необходимости составлять отдельно ведомость контроля за всеми видами учебной деятельности, так как в системе Moodle она создается автоматически по всем элементам курса. В результате обучения курсу формируется портфолио работ обучающихся, их достижения и проблемы при работе с дистанционным курсом

Заключение. Разработанный дистанционный курс по культурологии в соответствии с рабочей программой имеет законченную логически обоснованную структуру и отвечает всем требованиям, предъявляемым к учебным курсам, используемым для дистанционного обучения.

В дистанционном обучении источником информации является сама среда, поэтому процесс обучения приобретает активный характер со стороны обучаемых, и во время обучения курсу происходят постоянное взаимодействие обучаемого с преподавателем и систематический контроль уровня знаний и умений. Таким образом, наибольшего педагогического эффекта от применения систем дистанционного обучения в учебном процессе вуза можно достичь, если обеспечить комплексность использования различных средств информационно-коммуникационных и традиционных технологий в различных видах учебной деятельности

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями на 19 декабря 2016 года), редакция, действующая с 1 января 2017 года // СПС «КонсультантПлюс»: [сайт]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения: 18.11.2021)
2. Лаврентьев Г.В. Дистанционное обучение: теоретико-методологические основы // Вестник Алтайской академии экономики и права. — 2012. — Вып. 2 (25). – С. 4-9.
3. Методические указания по использованию сайта bbb.nsau.edu.ru для проведения занятий в формате видео конференций: метод. указания / И.В. Наумкин; Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2021. – 25 с.

УДК 621.31

ИЗУЧЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ЦИФРОВОЙ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ

Д.В. Лейкин, магистрант
Научный руководитель Каширин Д.Е., д-р техн. наук, доцент, заведующий кафедрой электроснабжения
Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева

Аннотация. В статье приведено описание лабораторного стенда, разработанного сотрудниками и студентами кафедры электроснабжения ФГБОУ ВО РГАТУ и предназначенного для проверки работоспособности устройств релейной защиты, а также проведения занятий со студентами магистратуры по дисциплине «Релейная защита». В конструкции стенда предусмотрена возможность дальнейшего расширения его функционала.

Ключевые слова: релейная защита, максимально-токовая защита, реле, электроустановка, испытательный стенд.

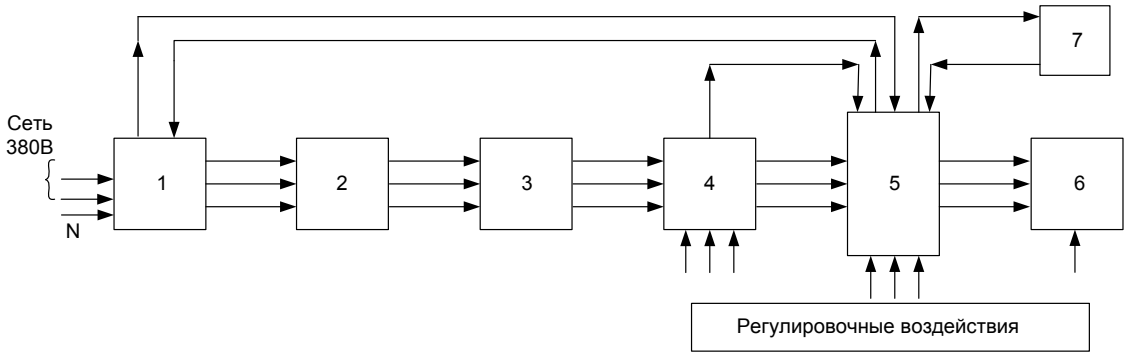
Электроэнергетические установки России активно оснащаются новым поколением защитных аппаратов на микропроцессорной основе для предотвращения и минимизации аварийных режимов. Эти аппараты обладают функциями самодиагностики, регистрации всех параметров электроустановки, выбора оптимальных сочетаний защитных свойств, наилучшим образом подходят для контроля работы и защиты самых разнообразных электроустановок [1, 2, 3, 4].

Для проверки работоспособности устройств релейной защиты, а также проведения занятий со студентами магистратуры по дисциплине «Релейная защита» нами был разработан и изготовлен специальный стенд.

Стенд предназначен для испытания и изучения различных защитных цифровых терминалов, поэтому в его конструкции предусмотрены элементы, необходимые для использования различных моделей защитных аппаратов, предназначенных для сетей 6, 10, 35 кВ. Главной функциональной частью этих приборов являются многоступенчатые максимально-токовые защиты, реагирующие на превышение допустимых токов [5, 6, 7, 8, 9 10].

Стенд максимально приспособлен для учебных целей, в его конструкции нет дефицитных комплектующих изделий, а основным логическим блоком в нашем случае является многофункциональный терминал "Орион-2".

Для максимальной наглядности, на рисунке 1 показана функциональная блок схема данного стенда.



Условные обозначения:

1 - Имитатор высоковольтного выключателя (реле РП-12);

2 - Блок из 3-х понижающих трансформаторов 220\12 вольт ;

3 - Трансформатор тока $3I_0$;
4 - Ключи управления не симметричными токами нагрузки;
5 - Цифровое защитное устройство (Орион-2);
6 - Блок сопротивлений для регулирования симметричных нагрузок;
7 - Разъем ввода/вывода информации от внешних защит и сигнализаций.

Рисунок 1 – Блок схема стенда для изучения цифровых релейных защит

Главной задачей при разработке стенда было создание в конструкции изучаемого защитного аппарата различных симметричных и несимметричных токовых нагрузок, достаточных для проверки его защитных функций при безопасном уровне напряжения, равном 12 В. Для решения этой задачи на предлагаемом стенде использован блок из трех понижающих трансформаторов с коэффициентом трансформации 220/12 В и регулируемая трехфазная нагрузка с активными сопротивлениями в виде спиралей с максимальным током 5 А.

Несимметрия нагрузок создается отключением одной из фаз. Предусмотрена также возможность несимметрии нагрузок, создаваемых включением однофазных нагрузок.

Управляющим объектом на стенде, моделирующим высоковольтный выключатель защищаемой электроустановки, является промежуточное реле типа РП-12.

В конструкции стенда предусмотрена возможность дальнейшего расширения его функций путем создания и присоединения имеющегося комплекса с внешними устройствами, такими как автоматическое включение резерва, логическая защита шин подстанции, резервирование выключателей. Для реализации перечисленных функций в конструкции имеются специальные разъемы, однако необходим как минимум еще один подобный стенд.

Занятия на испытательном стенде должны начинаться после завершения цикла лекций по изучению традиционных электромеханических и цифровых релейных защит. На первых лабораторных занятиях с помощью учебных плакатов и мультимедийных фильмов необходимо изучить структуру, задачи работы, логическую структуру взаимодействия блоков испытываемого защитного аппарата в каждом из его возможных режимов работы, а так же регулировочные органы испытательного стенда. После изучения перечисленного и ответа на контрольные вопросы, студенты могут приступать к лабораторной работе на стенде. Всю работу на стенде логично разделить на этапы:

- просмотр информации, ранее введенной в память аппарата, и уточнение данных, требующих замены;
- ввод пароля для доступа к прибору и возможности изменять данные, при этом необходимые изменения вводятся по указанию преподавателя;
- создание необходимых токовых нагрузок на стенде, достаточных для срабатывания активных защит, и проверка действия защит на отключение выключателя;
- сравнение фактических параметров отключения, оставшихся в памяти прибора, с заданными параметрами и определение погрешностей.

Ввиду большого числа защитных функций, предусмотренных для изучения в представленном стенде, желательно повторить перечисленный выше цикл не менее трех раз по следующие тематике:

а) настройка и испытание максимально-токовых защит при симметричных режимах нагрузки;

б) настройка и испытание защит от однофазных замыканий на землю;

в) настройка и испытание защит от обрыва одной из фаз.

При наличии двух и более подобных испытательных стендов дополнительно можно организовать цикл лабораторных работ по следующим темам:

1. Автоматическое включение резервной электролинии;
2. Резервирование нижестоящего выключателя;
3. Логическая защита шин питающей подстанции.

Выводы

В организации эффективного процесса обучения важное место занимает использование современного обучающего оборудования, в том числе лабораторных стендов. Это дает возможность студенту на практике проверить и закрепить полученные знания. Разработанный стенд предоставляет широкие возможности по изучению цифровых защитных аппаратов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Каширин Д.Е. Лабораторный стенд для изучения приборов релейной защиты и АПВ / Д.Е. Каширин, В.В. Павлов, С.Н. Гобелев, П.Э. Бочков П.Э. // В сборнике: Совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса Материалы Национальной научнопрактической конференции. 2017. С. 8689.
2. Каширин Д.Е. К вопросу повышения качественных характеристик электроснабжения контактной сети /Д.Е. Каширин, В.В. Павлов // В сборнике Наука и инновации: Векторы развития Материалы Международной научнопрактической конференции молодых ученых. Сборник научных статей. 2018. С. 2831.
3. Каширин Д.Е. Лабораторное исследование компенсации реактивной мощности электрической сети / Д.Е. Каширин, В.В. Павлов, М.Б. Угланов, И.А. Мурог, В.П. Воронов // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2018. № 3 (39). С. 7781.
4. Каширин Д.Е. Анализ факторов, влияющих на надежность работы электромагнитных контакторов / Д.Е. Каширин, В.В. Павлов // В сборнике: Инженерное обеспечение инновационных технологий в АПК Сборник материалов Международной научнопрактической конференции. Под общей редакцией В.А. Солопова. 2018. С. 254257.
5. Каширин Д.Е. Исследование процесса самозапуска электродвигателя на учебном стенде / Д.Е. Каширин, В.В. Павлов // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2019. № 3 (43). С. 99104.
6. Бышов Д.Н. К вопросу исследования кпд элементов пельтье /Д.Н. Бышов, Д.Е.Каширин, С.Н. Гобелев, П.Э. Бочков, В.В.Павлов // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. - 2020. - № 1 (45). - С. 76-80.
7. Каширин Д.Е. Исследование рабочего процесса измельчителя перговых сотов / Д.Е. Каширин // Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования Московский государственный агроинженерный университет им. В.П. Горячкина. - 2010. - № 1. - С. 24-27.
8. Бышов Д.Н. Исследование дисперсионных свойств перги различного гранулометрического состава / Д.Н. Бышов, Д.Е. Каширин, В.В. Павлов // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. - 2017. - № 1 (33). - С. 69-74.
9. Каширин Д.Е. Разработка стенда для изучения частотно-регулируемых приводов асинхронных электродвигателей / Д.Е. Каширин, Ю.Я. Прокопенко // В сборнике: Аграрная наука как основа продовольственной безопасности региона Материалы 66-й международной научно-практической конференции. - 2015. - С. 118-121.
10. Пат. № 2326531 РФ. Способ извлечения перги из сотов / Д.Е. Каширин, А.В. Ларин, М.Е. Троицкая. – Заявл. 19.12.2006; опубл. 20.06.2008, бюл. № 17. – 4с.

УДК 621.311:63

К ВОПРОСУ ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВОЙ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ

С.А. Лепешкин, магистрант
Научный руководитель Каширин Д.Е., д-р техн. наук, доцент, заведующий кафедрой электроснабжения
Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева

Аннотация. В статье рассмотрены некоторые аспекты внедрения цифровых технологий в сфере релейных защит на современном этапе. Внимание уделено основным структурным отличиям схемы цифровой релейной защиты от традиционной, причинам возникновения аварийных ситуаций и факторам повышения уровня защиты потребителей.

Ключевые слова: электрическая энергия, релейная защита, авария, надежность.

В современных условиях производства требования к качеству электроэнергии неуклонно ужесточаются. В связи с этим, к оборудованию релейной защиты, установленной

на трансформаторных подстанциях, предъявляются повышенные требования [1, 2]. В традиционном понимании, релейная защита должна иметь уставку на аварийный ток и время выдержки до срабатывания [3]. При этом часто не учитывается изменения в структуре потребления электрической энергии, что иногда дестабилизирует работу системы релейной зашиты [4]. Обеспечить гибкую систему отключения аварийных потребителей, минимально затрагивающую штатно работающих потребителей, возможно посредством современных цифровых систем защиты [5, 6]. Настройки современных цифровых защит позволяют отслеживать большое количество показателей работы электросистемы. По данным статистики, в настоящее время в нашей стране цифровая релейная защита составляет в среднем 10-15%, в то время как устаревшая электромеханическая и аналоговая система составляет 85-90%. При этом доля увеличения цифровой релейной защиты с каждым годом неуклонно увеличивается, но темпы прироста оставляют желать лучшего.

Основными структурными отличиями схемы цифровой релейной защиты от традиционной является:

- уровень чувствительности измерительных систем защиты;
- возможность цифровой обработки снимаемых показателей работы энергосистемы;
- возможность обширной интерпретации и сопоставления полученных цифровых данных.

Благодаря усовершенствованной схемотехнике, цифровые релейные защиты обеспечивают расширенные функциональные возможности, например:

- непрерывное отслеживание процессов, происходящих в контролируемой электрической сети (изменение потребляемой активной и реактивной мощности, изменение cos φ на протяжении суток и т.д.) [7, 8];
- расширенный в сравнении с традиционной защитой диапазон уставок;
- возможность контролировать значительно большее количество параметров энергосистемы;
- возможность точной автоматической настройки энергосистемы в зависимости от ее состояния;
- поддержание стабильного характера работы потребителей электроэнергии.

При этом процесс внедрения цифровой защиты в производство проходит часто неудовлетворительными темпами, так как количество отказов цифровой защиты не меньше, чем у электромеханической [9, 10].

Надежность электроники самой системы защиты весьма высока. Анализ причин выхода цифровых релейных защит из строя показывает, что наиболее часто аварийные ситуации возникают по следующим причинам:

- просчеты при проектировании новых защит;
- неправильное использование новых защит, приводящее к ложному срабатыванию или выходу системы из строя.

Такое положение вызвано, как правило, недостаточной квалификацией персонала подстанций и персонала подрядных организаций.

Детальный разбор аварийных ситуаций показывает, что, как правило, аварии вызваны ошибками в схеме подключения цифровых защит, игнорированием контрольной информации, сохраняемой в памяти применяемых устройств.

Немаловажным фактором повышения уровня защиты потребителей является также двух-, трехкратное дублирование каждого рабочего блока систем защиты.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Каширин Д.Е. К вопросу повышения качественных характеристик электроснабжения контактной сети /Д.Е. Каширин, В.В. Павлов // В сборнике Наука и инновации: Векторы развития Материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых. Сборник научных статей. 2018. С. 2831.

2. Каширин Д.Е. Анализ факторов, влияющих на надежность работы электромагнитных контакторов / Д.Е. Каширин, В.В. Павлов // В сборнике: Инженерное обеспечение инновационных технологий в АПК Сборник материалов Международной научнопрактической конференции. Под общей редакцией В.А. Солопова. 2018. С. 254257.

3. Каширин Д.Е. Лабораторный стенд для изучения приборов релейной защиты и АПВ / Д.Е. Каширин, В.В. Павлов, С.Н. Гобелев, П.Э. Бочков П.Э. // В сборнике: Совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса Материалы Национальной научнопрактической конференции. 2017. С. 8689.
4. Каширин Д.Е. Лабораторное исследование компенсации реактивной мощности электрической сети / Д.Е. Каширин, В.В. Павлов, М.Б. Угланов, И.А. Мурог, В.П. Воронов // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2018. № 3 (39). С. 7781.
5. Каширин Д.Е. Исследование процесса самозапуска электродвигателя на учебном стенде / Д.Е. Каширин, В.В. Павлов // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2019. № 3 (43). С. 99104.
6. Бышов Д.Н. К вопросу исследования кпд элементов пельтье /Д.Н. Бышов, Д.Е.Каширин, С.Н. Гобелев, П.Э. Бочков, В.В.Павлов // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. - 2020. - № 1 (45). - С. 76-80.
7. Каширин Д.Е. Разработка стенда для изучения частотно-регулируемых приводов асинхронных электродвигателей / Д.Е. Каширин, Ю.Я. Прокопенко // В сборнике: Аграрная наука как основа продовольственной безопасности региона Материалы 66-й международной научно-практической конференции. - 2015. - С. 118-121.
8. Пат. № 2326531 РФ. Способ извлечения перги из сотов / Д.Е. Каширин, А.В. Ларин, М.Е. Троицкая. – Заявл. 19.12.2006; опубл. 20.06.2008, бюл. № 17. – 4с.
9. Каширин Д.Е. Исследование рабочего процесса измельчителя перговых сотов / Д.Е. Каширин // Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования Московский государственный агроинженерный университет им. В.П. Горячкина. - 2010. - № 1. - С. 24-27.
10. Бышов Д.Н. Исследование дисперсионных свойств перги различного гранулометрического состава / Д.Н. Бышов, Д.Е. Каширин, В.В. Павлов // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. - 2017. - № 1 (33). - С. 69-74.

УДК 528

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ ПРИ ПРОКЛАДКЕ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ ЛИНИЙ СВЯЗИ

О.В. Максимова, студент
Ю.Н. Яковлева, стар. преподаватель
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассмотрены сведения о методике и технологии выполнения топографо-геодезических работ. Рассмотрены этапы проведения инженерно-геодезических изысканий. Предоставляется перечень необходимого оборудования и программного обеспечения для их реализации. Приводятся полученные результаты изысканий.

Ключевые слова: инженерно-геодезические изыскания, топографическая съемка, спутниковые геодезические наблюдения, съемочное обоснование, камеральное трассирование, ровер, электронный тахеометр.

Строительство любых инженерных сооружений ведётся в четыре этапа: изыскания, проектирование, строительство и эксплуатация.

Этапам строительства сооружений соответствуют следующие виды (этапы) геодезических работ: инженерно-геодезические изыскания для строительства; инженерно-геодезическое проектирование; разбивочные работы (вынос проекта в натуру), исполнительные съёмки; геодезические работы по изучению деформаций сооружений и их оснований – мониторинг объектов [4].

В данной статье хочу ознакомить с Ханты-Мансийским автономным округом, где проводятся инженерно-геодезические изыскания для прокладки волоконно-оптических линий связей (ВОЛС).

Изыскания – комплекс специальных работ, проводимых для проектирования, строительства и эксплуатации сооружения. Изыскания подразделяются на экономические и технические (инженерные) (рис.1).

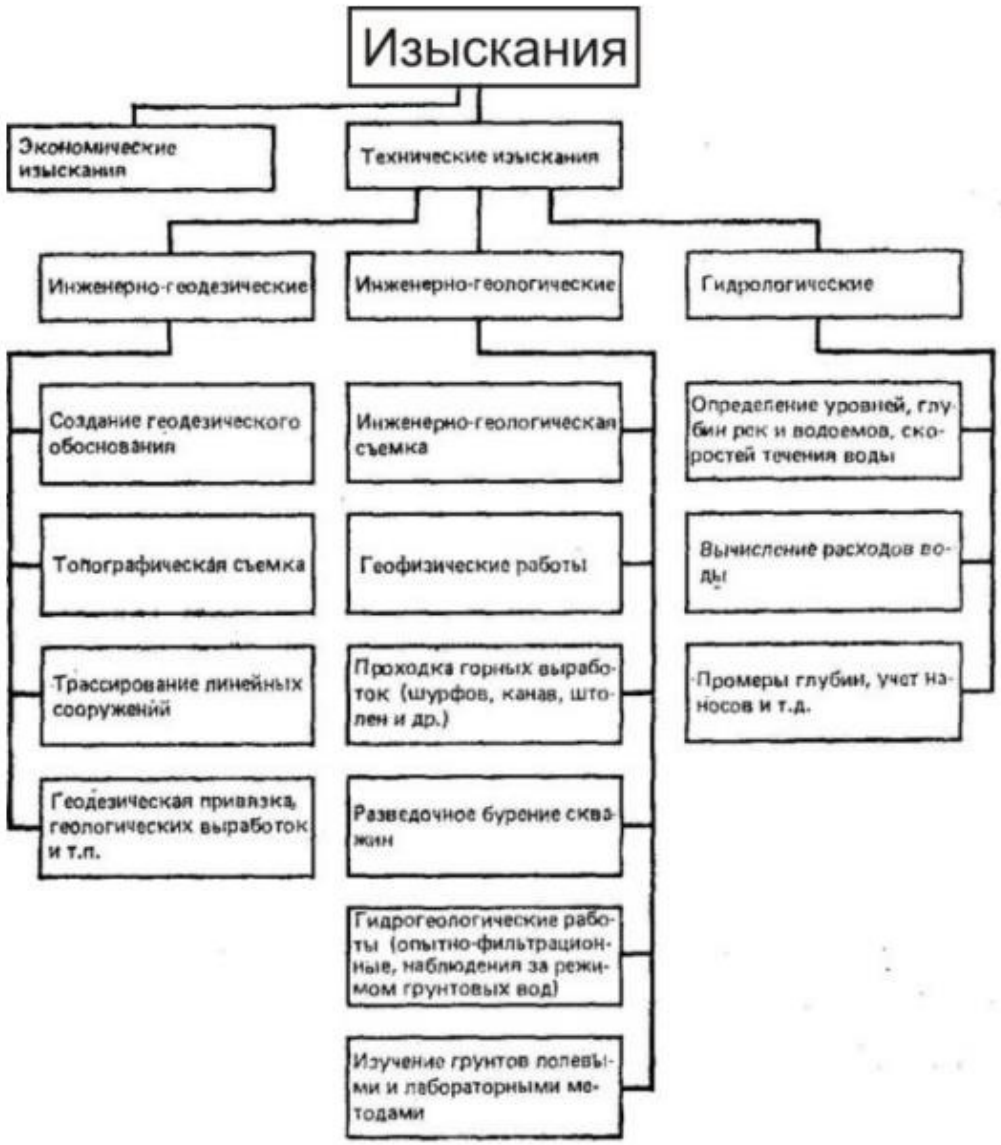


Рисунок 1 – Виды изысканий

Экономические изыскания обычно предшествуют техническим.

Экономические изыскания проводятся с целью определения экономической целесообразности строительства сооружения в данном месте с учетом его снабжения строительными материалами, сырьем, транспортом, водой, энергией, рабочей силой и т. д. для лучшего учета и использования их при проектировании и строительстве. Технические изыскания проводятся с целью получения полной информации о природных условиях участка с целью их учета и использования при проектировании и строительстве [6].

К основным видам работ по инженерно-геодезическим изысканиям относятся: создание опорных геодезических сетей [1].

В случае, если на объекте предполагается проведения съёмки ситуации и рельефа с применением спутниковой технологии, создание геодезических сетей сгущения, съёмочного обоснования и его сгущения не требуется, поскольку методы спутниковых определений по дальности и точности принципиально обеспечивают возможность проведения съёмочных работ непосредственно на основе государственной геодезической и нивелирной сети, имеющей соответствующую плотность. При этом на пунктах этой сети должны отсутствовать факторы, понижающие точность спутниковых определений. Количество исходных пунктов с известными плановыми координатами должно быть менее 4, и не менее 5 пунктов с известными высотами, так чтобы обеспечить приведение съёмочного обоснования в систему координат и высот пунктов геодезической основы [5].

Спутниковые геодезические наблюдения выполнялись статическим методом, методом развития съёмочного обоснования - построением сети. В процессе измерений четыре приемника, в качестве базовых станций, устанавливались на пунктах референцных станций, а два перемещаемых приемника попарно устанавливались над центрами пунктов съемочной сети и выполнялись наблюдения не менее 1 часа.

Точность создаваемой геодезической сети в плане соответствует 2 разряду, по высоте пункты определены с точностью нивелирования IV класса [2]. Координаты определяемых пунктов получены в местной системе координат для Тюменской области МСК-86.

Топографическая съёмка выполнялась спутниковыми измерениями в режиме RTK в соответствии с требованиями ГКИНП (ОНТА)-02-262-02 [3]. Принцип работы в режиме «RTK» заключается в том что, базовая станция устанавливается на точке с известными координатами и передает поправки на полевой приемник (ровер) с помощью радио модема. Как правило, используется односторонняя линия связи. Ровер совместно обрабатывает измерения с базовой станции со своими измерениями и вычисляет координаты в режиме реального времени.

Наряду с горизонтальной и вертикальной съемками, была выполнена съемка существующих надземных и подземных коммуникаций.

На пересечениях проектируемых осей с существующими ВЛ с использованием электронного тахеометра CX-105L (НК0812) способом «Безотражательный режим» (угловые измерения) определялись высоты подвеса проводов, кабелей, тросов в местах крепления на каждой опоре ВЛ к траверсам и в середине каждого пролета. Определялась высота, тип и марка опор, номера опор, наименование ВЛ, низ и верх провода пересекаемой ВЛ. Нанесены ближайшие опоры в обе стороны от точки пересечения.

Местоположение подземных коммуникаций определялось на местности с помощью трассопоискового комплекса «RD 8000». Определение глубины заложения прокладок трубокабелеискателем выполнялись дважды. Расхождения между результатами измерений не превышает 15% глубины заложения.

Планово-высотная предварительная разбивка и привязка геологических выработок произведена инструментальным способом спутниковым оборудованием «Trimble» в режиме RTK.

Приборы своевременно проходят метрологическую аттестацию, соответствуют требованиям и пригодны к применению.

По результатам полевых работ были выполнены камеральные работы, которые включали в себя:

1. Расчёт координат и высот пунктов съёмочного обоснования;
2. Составление каталога координат и высот пунктов съёмочного обоснования;
3. Расчёт координат и высот пикетов;
4. Составление топографических планов в масштабах 1:2000, 1:1000 и 1:500 в цифровом виде;
5. Составление продольных профилей (гор. М1:2000, верт. М1:200, геол. М1:200);
6. Согласование местоположения коммуникаций с представителями эксплуатирующих организаций;
7. Составление сведенного топографического плана;
8. Составление технического отчёта.

Камеральные работы выполнены на ПК в программном комплексе Credo-4.1 с созданием цифровой модели местности с применением программы Credo и последующим экспортом цифровой модели местности в формат AutoCAD.

Было выполнено камеральное трассирование. Проведено дополнительное рекогносцировочное обследование участка, уточнены возможные места переходов трассы через препятствия с определением их величин и предприняты возможности обхода препятствий. По материалам крупномасштабной топографической съемки был составлен проект трассы и объектов. Координаты начала, углов поворотов и конца трасс сняты с

готового инженерно-топографического плана (рис.2).

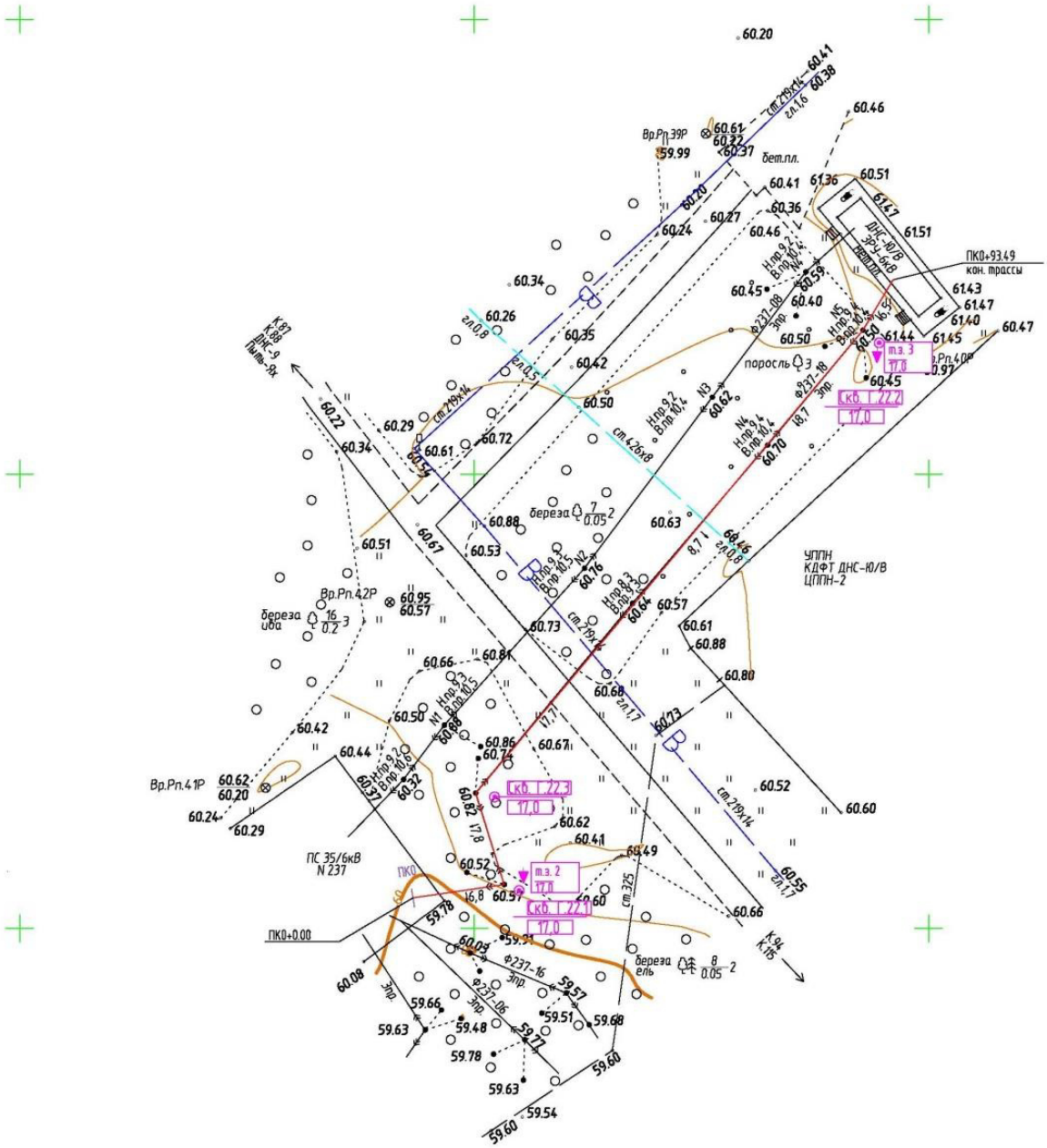


Рисунок 2 – Топографический план

После согласования местоположений проектируемых трасс с заказчиком, выполнена разбивка пикетажа и построение профилей с использованием программы LandProf и составлены ведомости пересечений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. СП 11-104-97 Инженерно-геодезические изыскания для строительства
2. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства
3. Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS ГКИНП (ОНТА)-02-262-02
4. Авакян, В.В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ / В.В. Авакян. – Москва: Инфра-Инженерия, 2019. – 617 с.
5. Яковлева Ю.Н. GNSS. Оценка точности измерений / Васильева Г.В., Абдулгазизова А.Н., Яковлева Ю.Н. // ELIBRARY. – 2015. - 134-136 с.
6. Яковлева Ю.Н. Инженерно-геодезические изыскания для проектирования Елшанской солнечной электростанции / Яковлева Ю.Н., Шабарчин А.А., Лыкасов О.Н. // ELIBRARY. – 2019. –162-167 с.

УДК 631.1

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ И МОДЕЛЕЙ В ЭФФЕКТИВНОМ УПРАВЛЕНИИ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ

И.В. Ткаченко, канд. экон. наук, доцент
Э.Н. Степанова, магистрант
Д.А. Степанов, магистрант
Донской государственный аграрный университет
(Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова)

Аннотация. В данной статье определена роль экономико-математических методов и моделей в эффективном управлении землями сельскохозяйственного назначения Приведены основные этапы построения регрессионной модели. Рассмотрено влияние случайных факторов на темпы развития сельскохозяйственной системы.

Ключевые слова: экономико-математическое моделирование, земельные ресурсы, сельскохозяйственное предприятие, случайные факторы, марковские процессы.

Основной задачей решения проблемы продовольственной безопасности любой страны является устойчивый рост эффективности производства на предприятиях АПК. Функционирование общественного производства невозможно без использования земли. Однако неуклонное падение производственного потенциала сельскохозяйственных производителей, характерное для последних лет, привело к значительному снижению отдачи основного ресурса. Именно поэтому совершенствование системы управления земельными ресурсами на всех уровнях регионального АПК является актуальной проблемой, требующей своего разрешения на основе использования новых информационных технологий.

В настоящее время математические методы в землеустройстве играют важную роль. Повышение эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения является одной из наиболее важных социально-экономических проблем. Применение математических моделей при управлении земельными ресурсами способствует ее решению. Такие модели позволяют не только описывать процесс использования земель, но и давать точный прогноз на основе фактических данных [1].

Актуальные проблемы и пути совершенствования прогнозирования и планирования использования земель таковы, что всё более востребованным становится применение в этой области методов математического моделирования. Этому способствует рост многообразия количественных и качественных факторов, подлежащих учёту при оценке эффективности использования земель, в том числе факторов, которые отражают региональные особенности [2].

Самым удобным и перспективным подходом к построению математических моделей для решения задач землепользования является подход, базирующийся на многофакторном

регрессионном анализе эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения. В числе требований, предъявляемых к регрессионным моделям, необходимо отметить возможность использования модели для прогнозирования.

Процессы построения математической модели показаны на рисунке 1.

К основным этапам построения регрессионной модели относят:

– проведение предварительного исследования (на данном этапе описывается суть анализируемой проблемы, исследуется рынок акций);

– формирование перечня количественных и качественных факторов;

– формирование таблицы исходных данных (в данную таблицу включаются количественно измеримые факторы);

– отбор итоговых факторов при помощи проведения корреляционного анализа;

– построение уравнения регрессии (зависимости итоговой величины от совокупности анализируемых факторов);

– проведение краткосрочных, среднесрочных и долгосрочных прогнозов [3].

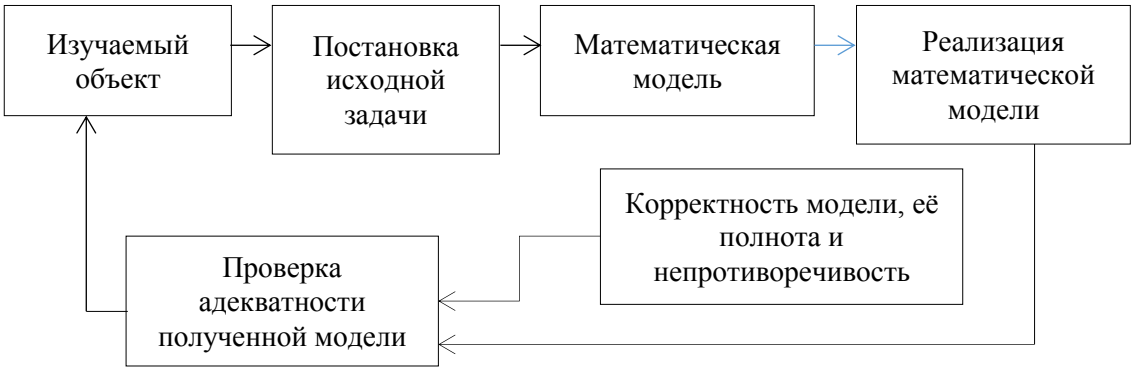


Рисунок 1 – Процессы построения математической модели

В настоящее время одним из возможных продуктивных путей повышения эффективности использования земельных ресурсов является применение экономико-математических методов и моделей при разработке проектов землеустройства.

Любая модель сложной системы должна подчиняться различным законам – биологическим, физическим, химическим и т.д. При помощи создания модели можно ответить на вопросы об объекте моделирования.

Выделяют несколько этапов, характерных для процесса создания модели сложной системы [4].

1. Генерирование ключевых вопросов о состоянии системы, ответы на которые возможно получить при помощи модели.
2. Учет воздействующих на поведение системы законов, которые в большей степени оказывают влияние на поиск ответов на выявленные вопросы.
3. Формулировка основных гипотез о функционировании системы.
4. Составление математических соотношений, выражающих гипотезы и законы, которые, объединяясь, представляют формальное описание модели.

Далее после процесса построения математической модели изучают полученное соотношение с помощью различных аналитических и вычислительных методов, приводящих к нахождению ответов на поставленные вопросы. Для того чтобы выявить адекватность модели, необходима практика, благодаря которой и определяется возможность окончания процесса улучшения модели. Благодаря данному процессу модель можно представить как формализованную запись определённых природных законов, управляющих функционированием системы.

Цели экономико-математического моделирования как экспериментальной и прикладной методологии следующие:

1) необходимость описания поведение системы;
2) объяснение наблюдаемого поведения с помощью построенных теорий и гипотез;
3) предсказание будущего поведение системы.

Экономико-математические модели относят к следующим группам:

- статические и динамические;
- детерминированные и стохастические;
- дискретные и непрерывные;
- натурные, аналоговые и символические [4].

Если оптимальные, проектные, плановые и управленческие решения выбираются в условиях погодного или хозяйственного риска, можно говорить о задаче стохастического программирования.

Благодаря моделям и методам при стохастическом программировании решаются условные экстремальные задачи при вероятностной информации в исходных условиях. При этом привычные для детерминированных задач ограничения по продуктам, ресурсам и технологическим связям в стохастических задачах не имеют смысла.

В процессе принятия решения необходимо предусмотреть возможность его реализации для учёта ситуации, описанной случайными параметрами. Если такой возможности нет, то решение надо искать в чистых стратегиях, т.е. в виде детерминированного вектора, либо в смешанных стратегиях, т.е. в виде распределений вероятностей принятия какого-либо варианта решения, которые явно не зависят от случайных характеристик исходных параметров [4]. Когда решение принято после реализации ситуации, её возможно учесть в решении. Это происходит, когда значения случайных параметров становятся известными.

Когда решение принимается до исследования случайных факторов, а принятые решения корректируются после их реализации, формулируются двухэтапные или многоэтапные задачи стохастического программирования. Такие задачи наиболее естественно применять при моделировании производственно-экономических ситуаций и процессов [5].

В динамических схемах оптимального управления зачастую используется теория управляемых марковских процессов, которая изучает многоэтапные задачи стохастической оптимизации. Марковский случайный процесс, как и произвольный случайный процесс, должен задаваться семейством согласованных конечномерных распределений. Однако, в силу того, что он обладает специфическим марковским свойством, его можно задать частными характеристиками – переходными вероятностями.

Марковские процессы используются для изучения краткосрочного и долгосрочного поведения определенных стохастических систем. Марковский процесс описывает поведение стохастической системы, в которой наступление некоторого состояния зависит от непосредственно предшествующего состояния системы. Любая экономическая ситуация или процесс сводятся к процессу марковского типа, описывается множество возможных его состояний в данный момент времени, определяются условные вероятности перехода одного состояния в другое в зависимости от цепи исходов, наблюдающихся в предшествующие моменты времени. Зачастую такие модели представляются в виде стохастических рекуррентных соотношений [6]. Основным недостатком прогноза при построении марковской модели является то, что она не учитывает возможные катастрофические события как природного, так и социального генезиса.

Случайные факторы в большой степени воздействуют на темпы развития системы. Сельское хозяйство является сложной системой. Для того чтобы иметь возможность оптимального управления такой системой, необходимо исследовать возможности управляющих решений в сельском хозяйстве.

Обычно в производственных условиях план использования земельных ресурсов составляется в единственном варианте. Но сельскохозяйственное производство в значительной степени зависит от погодных условий, которые необходимо учитывать при

планировании производственного процесса, при этом одни разработанные решения необходимо заменить другими или скорректировать в зависимости от изменившейся ситуации.

Воздействие погодных условий на экономику сельского хозяйства в значительной степени влияет на производительность труда и изменяет существующие производственные отношения. Следовательно, погодно-производственный риск вызывает определенные проблемы, когда создается экономический механизм управления производством в целом. Такой риск должен быть обязательно учтен для достижения максимального эффекта использования земельных ресурсов [7].

Таким образом, одним из возможных продуктивных путей повышения эффективности управления земельными ресурсами сельскохозяйственного предприятия является применение экономико-математических методов и моделей при разработке проектов землеустройства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Непоклонов В.Б. Использование экономико-математических методов и моделей для землеустроительных целей [Текст] / В.Б Непоклонов, И.А. Хабарова, Д.А. Хабаров [и др.] // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2017. – № 6. – С. 30-33.
2. Хабарова И.А. Математическое и компьютерное моделирование использования земель: проблемы и перспективы // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2016. № 9. С. 21-27.
3. Хабаров Д.А., Давыдова А.А. Эффективность государственного кадастрового учета зон с особыми условиями использования // Славянский форум. 2016. № 4 (14). С. 217-227.
4. Ткаченко И. В. Управление земельными ресурсами и объектами жилой недвижимости [Текст] : монография / И. В. Ткаченко; Новочерк. инж.- мелиор. ин-т Донской ГАУ. – Новочеркасск: Лик, 2017. – 163 с.
5. Кардаш В. А. Стохастические объективно-обусловленные оценки производственных факторов (на примере сельскохозяйственного производства) / В. А. Кардаш // Оптимизация. Новосибирск. – 1984. – № 34 (51). – С. 101-222.
6. Башуров В. В. Марковские случайные процессы в моделировании систем : учебно-методическое пособие / В. В. Башуров, О. А. Башурова, А. П. Садов. – Екатеринбург : 2017. – 100 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/121376 (дата обращения: 23.05.2021).
7. Кардаш В. А. Конфликты и компромиссы в рыночной экономике / В. А. Кардаш. – М.: Наука, 2006. – 248 с.

УДК 372.8

РОЛЬ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ НА АУДИТОРНЫХ ЗАНЯТИЯХ СТУДЕНТОВ ВУЗА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

С.Б. Нарзулаев, д-р мед. наук, профессор
А.С. Федотов, канд. пед. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет (Томский СХИ)

Аннотация. Современный период модернизации методов обучения вызван социально-экономическими преобразованиями, которые направлены на овладение образовательными учреждениями всё больше растущей самостоятельностью при выборе стратегических путей развития личности обучающихся как субъектов процесса обучения. При этом актуальными остаются вопросы организации интерактивного обучения на всех уровнях и представление его как основы для разворачивания процесса активизации и автоматизации системы образования с применением интерактивных методов обучения.

Ключевые слова: интерактивные методы, безопасность жизнедеятельности, продуктивные формы обучения.

В современных условиях, характеризующихся ограничениями в связи с пандемией, подход к обучению должен или даже обязан ориентировать на внесение в процесс обучения

инноваций, т.е. новизны, обусловленной особенностями динамики развития жизни и деятельности, с одной стороны, и спецификой разных технологий обучения и потребностями личности, общества и государства в выработке у обучающихся социально полезных и нужных знаний, с другой стороны, а также по причине смещения или деформации убеждений и личностных характеристик в связи с недостаточностью межличностного общения и накоплением стресса.

Интерактивные технологии в вузе рассматриваются как один из выходов из создавшейся ситуации, т.к. это такая организация процесса обучения, при которой невозможно неучастие студента в коллективном, взаимодополняющем, основанном на взаимодействии всех его участников процессе обучающего познания.

Использование в учебной деятельности интерактивных методов обучения полностью соответствует указанным условиям. Интерактивные методы обучения – система правил организации продуктивного взаимодействия обучающихся между собой, с преподавателем, с компьютером, с учебной литературой, при которой происходит освоение нового опыта, получение новых знаний и предоставляется возможность для самореализации личности обучающихся. Федеральными государственными образовательными стандартами (ФГОС) по каждой специальности и направлению подготовки определена необходимость использования интерактивных методов как обязательного условия организации педагогического процесса. Интерактивные методы обучения позволяют решить две широкие задачи: во-первых, создают условия для формирования у обучающихся компонентов компетенций (знания, умения и навыки), во-вторых, способствуют развитию личности обучающегося, удовлетворению его познавательных потребностей и интересов. Познавательный интерес выступает одним из важных факторов, побуждающих обучающихся становиться организаторами, а также выступать в роли участников творческой, активной учебной деятельности [4].

Рассмотрим некоторые методы обучения, используемые в процессе обучения «Безопасности жизнедеятельности» в вузе. Один из наиболее распространенных – пассивный метод. Это такая форма взаимодействия студентов и преподавателя, в которой преподаватель является основным действующим лицом и управляющим ходом занятия, а студенты выступают в роли пассивных слушателей, подчиненных директивам педагога. Связь преподавателя со студентами в пассивных занятиях осуществляется посредством опросов, самостоятельных, контрольных работ, тестов и т. д. При данном методе эффективность обучения не высока.

Другим, более результативным методом является активный метод, где взаимодействие преподавателя и студентов является основной формой учебной деятельности на занятии. Студенты здесь не пассивные слушатели, а активные участники занятия. Основное отличие от пассивного метода заключается в следующем: главным действующим лицом и модератором занятия становится не преподаватель, а студенты вместе с преподавателем на равных правах. Если пассивные методы предполагали авторитарный стиль взаимодействия, то активные больше предполагают демократический стиль. На современном этапе развития педагогической науки среди активных методов выделяют интерактивные. При этом ряд исследователей между активными и интерактивными методами ставят знак равенства, однако, несмотря на общность, они имеют различия. Интерактивные методы можно рассматривать как наиболее современную форму активных методов.

Интерактивный метод означает взаимодействие в режиме беседы, диалога с кем-либо. Другими словами, в отличие от активных методов, интерактивные ориентированы на более широкое взаимодействие студентов не только с преподавателем, но и друг с другом и на доминирование активности студентов в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности студентов на достижение целей занятия. Преподаватель также разрабатывает сценарий занятия (обычно, это интерактивные упражнения и задания, в ходе выполнения которых студент изучает материал).

Поэтому современными методами интерактивного обучения становятся следующие:

Первым из них можно назвать ролевую игру. Это игра делового назначения, вид драматического действия, участники которого решают заданные ситуации в рамках выбранных ими ролей, руководствуясь характером своей роли и внутренней логикой среды действия, вместе создают или следуют уже созданному сюжету. Успешность действий участников игры определяется в соответствии с принятыми правилами. Игроки могут свободно импровизировать в рамках выбранных правил, определяя направление и исход игры. Её цель – наглядно представить, увидеть, оживить обстоятельства или события, знакомые обучающимся. Проигрывание ситуаций с распределением ролей очень эффективно при обучении безопасности жизнедеятельности, т.к. позволяет обучить студентов алгоритмам действий в различных ситуациях чрезвычайного характера.

Другим интерактивным методом, успешно применяемым на занятиях по безопасности жизнедеятельности, является работа в парах и группах. Это один из самых популярных методов, так как он дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия), что часто бывает невозможно в большом коллективе. Работа в парах и группах даёт студентам больше возможностей для участия и взаимодействия. Группы могут формироваться произвольно, по желанию студентов, но чаще всего планируя на занятиях групповую работу, преподаватель заранее делит учебную группу на подгруппы, учитывая уровень учебных навыков, успехов студентов и характер межличностных отношений.

Следующим методом интерактивного обучения можно считать «Мозговой штурм». Это оперативный метод решения проблемы на основе стимулирования творческой активности, при котором участникам обсуждения предлагают высказывать наибольшее количество вариантов решения, в том числе самых фантастических. Затем из общего числа высказанных идей отбирают наиболее удачные, которые могут быть использованы на практике создания эффективного способа действия в нестандартной ситуации чрезвычайного характера. Этот приём может быть использован для решения конкретной проблемы или поиска ответа на вопрос.

Кроме того, продуктивными методами считаются общая дискуссия, проектная деятельность и некоторые приемы, например «общий галдёж». Учебной дискуссией называют целенаправленное, коллективное обсуждение конкретной проблемы, сопровождающееся обменом идеями, суждениями, мнениями в группе. Под проектной деятельностью подразумевается самостоятельное исследование различных тем, проводимое студентами в течение определенного времени. Этот прием может быть использован для изменения ценностных ориентаций обучающихся, улучшения климата в коллективе, индивидуализации и дифференциации обучения.

Прием «общий галдёж» применяется для смены темпа занятия, как своеобразная физкультминутка, возможность общения в парах или группах, когда каждый учит каждого, свободно высказывая свое мнение.

Приведенные выше методы могут с успехом применятся при дистанционной форме обучения, использоваться в процессе изучения нового материала или при обобщении основных понятий и идей. Суть интерактивных методов состоит в том, что учащиеся учат друг друга в парах сменного состава. Обучение друг друга — это один из самых эффективных способов усвоить информацию по практикоориентированной дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» и применить на практике основные навыки и умения действия в ЧС. Учащиеся также смогут с помощью своих товарищей обозреть общую картину понятий и фактов, которые необходимо изучить во время занятия, которые, в свою очередь, вызовут вопросы и повысят интерес. Таким образом, данные методы инициирует интерес, побуждает задавать дополнительные вопросы, дает возможность студентам принимать активное участие в процессе обучения и обмениваться своими знаниями с сокурсниками, что чрезвычайно важно в условиях самоизоляции.

Под интерактивными методами обучения в работе Иоффе А.Н. «Мотивирующее обучение. Теоретические вопросы и практические рекомендации» понимаются все виды деятельности, которые требуют творческого подхода к материалу и обеспечивают условия для раскрытия каждого обучающегося. При этом результат, полученный самостоятельно, имеет для учащегося наибольшую ценность, чем сообщенный ему преподавателем. Это, в свою очередь, создает дополнительные предпосылки для успешного упорядочивания накопленного фактического материала, осмысления его места в общей системе знаний.

Преподавание учебного материала по безопасности жизнедеятельности на современном этапе развития общества с применением интерактивных методов открывает новые возможности и перспективы развития системы преподавания в целом. Изменяются дидактические средства, методы и формы обучения, тем самым традиционная образовательная среда преобразуется в качественно новую интерактивную образовательную среду [1,3]. Использование интерактивных методов обучения повышает мотивацию обучающихся, что дает уже эмоциональный толчок к их последующей познавательной активности, побуждает их к конкретным действиям, прежде всего студентов, обучающихся на специальностях и направлениях, никак на первый взгляд не связанных с безопасностью. Систематическое проведение занятий с использованием интерактивных методов обучения создает условия для развития творческих способностей обучающихся и формирования у них полного набора компетенций. Одним из главных достижений использования интерактивных методов обучения – это создание на занятиях особой ситуации успеха, которая способствует повышению результатов обучения обучающихся, а также развитию творческих способностей и т.д. Появление интереса к учебному предмету у обучающихся во многом зависит от выбора преподавателем обучающих методов и средств донесения информации.

Применение интерактивных методов обучения позволяет преподавателю создавать здоровый, продуктивный для развития, обучения и творчества психологический климат на занятиях. После занятий с использованием интерактивных методов обучения у обучающихся отмечается желание обучаться в данном направлении, повышается любознательность, развиваются коммуникативные качества, а именно – умения слушать собеседника и аргументировать свою точку зрения. Мы можем обозначить некоторые преимущества применения интерактивных методов обучения на разных этапах занятия. На начальном этапе занятия (организационный этап) позволяют создать правильный эмоциональный настрой (рабочий настрой), постепенно включают всех обучающихся в предстоящую работу. На втором этапе занятия при проведении устного опроса (этап проверки выполнения самостоятельного задания) позволяют создать соревновательную атмосферу, повысить интерес к рассматриваемым вопросам. Использование проблемных вопросов в основной части занятия позволяет трансформировать занятие в беседу или дискуссию, в которой каждый из обучающихся стремится высказать свое мнение. Это позволяет задействовать всю учебную группу. В структуру интерактивных методов можно включить элементы самостоятельной и групповой работы. Такая работа позволяет поддерживать на пике внимание обучающихся, но не переутомлять их. При подведении итога занятия предоставляется возможность отметить каждого активного обучающегося отдельно, что является мотивацией и стимулом для других обучающихся [4,5].

Таким образом, в учебной деятельности необходимо использовать такие методы обучения, которые будут способствовать удовлетворению потребности общества и государства, а именно развитию самореализации личности обучающихся, которая возможна при организации групповой работы с применением в том числе и дистанционных форм обучения, а также при обеспечении взаимодействия обучающихся между собой и с учебной информацией.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беспалько, В.П. Слагаемые педагогической технологии / В.П. Беспалько. – Москва: Педагогика, 1989. – 192 с.

2. Иоффе, А.Н. «Мотивирующее обучение. Теоретические вопросы и практические рекомендации» / А.Н. Иоффе. – Москва/Берлин: Директ-Медиа, 2020 – 195 с.
3. Национальный проект «Образование» на 2018 – 2024 годы. Утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам 24.12.2018 г. 199 [Электронный ресурс]. –URL: http://government.ru/rugovclassifier/833/events/ (дата обращения: 10.11.2021).
4. Фролов, Ю.В. Управление знаниями: учебник для бакалавриата и магистратуры / Ю. В. Фролов. – Москва.: Юрайт, 2018. – 322 с.
5. Хуторской, А.В. Методологические основания применения компетентностного подхода к проектированию образования / А.В. Хуторской // Высшее образование в России. – 2017. – №12. – С. 85–91.
6. Хван, Т. А. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие для студентов вуза / Т. А. Хван, П. А. Хван. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2016. – 443 с.

Учет и финансовые технологии

УДК 631

ОСОБЕННОСТИ СОСТАВЛЕНИЯ АУДИТОРСКОГО ЗАКЛЮЧЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С МЕЖДУНРОДНЫМИ СТАНДАРТАМИ АУДИТА

В.И. Бурлака, студентка
Т.А. Чекрыгина, канд. экон. наук, доцент
Волгоградский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье анализируется содержание международных стандартов аудита (МСА) в сравнении с федеральным законодательством в части составления и структуры аудиторского заключения. Указывается на сложный комплексный характер составления заключения в современных условиях, необходимость учёта сразу нескольких действующих МСА.

Ключевые слова: финансовый контроль, аудит, аудиторская проверка, аудиторское заключение, стандарты аудита.

Развитие видов экономической деятельности в Российской Федерации, большое количество субъектов, осуществляющих производственную деятельность, оказание услуг и выполнение работ предопределяют повышенное внимание к вопросам организации внутреннего финансового контроля. Спровоцированная системными экономическими трудностями нестабильность на отдельных отраслевых рынках влечёт за собой рост расходов в хозяйствующих субъектах и, как следствие, необходимость их учёта и прогнозирования. Как отмечают современные исследователи, основной задачей внутреннего финансового контроля на предприятии выступает чёткое и беспристрастное исследование «фактического состояния финансовой устойчивости субъекта экономической деятельности, выявление условий и факторов, отрицательно сказывающихся на нормальном ходе производственного и (или) сбытового процессов, формулирование мер по предотвращению установленных причин и факторов, их реализация в виде конкретных управленческих решений» [1, с. 3]. Важное значение в системе мероприятий финансового контроля имеет аудит, осуществляемый на предприятии.

Цели внедрения системы внутреннего аудита хозяйствующего субъекта неразрывно связаны с модернизацией и совершенствованием процесса управления на предприятии и сводятся к необходимости сохранить и результативно употребить находящиеся у предприятия ресурсы и производственные мощности, сохранить финансовую устойчивость, выявить и свести к минимуму риски в менеджменте, а также создать систему информационного обеспечения на всех уровнях управления, полезную при принятии решений кадрового, экономического и организационного характера [2, с. 117].

Важнейшим документом, влияющим в принципе на организацию всей дальнейшей управленческой деятельности на предприятии, выступает заключение по итогам аудиторской проверки (аудиторское заключение). Особенностью современного этапа развития нормативного обеспечения аудита связан с переходом Российской Федерации на международные стандарты аудиторской деятельности (далее по тексту статьи – МСА), обусловленностью МСА изменений как в само оформление заключения, так и в содержание этапов аудиторской проверки, процессы планирования аудита, оценку рисков производства контрольных мероприятий [3, с. 780].

В теории отмечается, что с 1990-ых гг. (начало полноценного нормативного обеспечения аудиторских проверок в условиях рыночной экономики в Российской Федерации), подходы к планированию аудита и составлению аудиторского заключения

базировались, в основном, на вариантах, самостоятельно выработанных аудиторами сообразно национальному законодательству об аудите и существовавших национальных стандартах аудиторской деятельности [4]; затем, в переходный период 2000-первой половины 2010-ых гг. происходило «разделение» стандартов в зависимости от вида аудита (индивидуальная финансовая отчётность осуществлялась в соответствии с отечественными стандартами аудита, а консолидированная – в соответствии с МСА); с 2017 г., в связи с изданием официальных переводов МСА на русский язык, на нормативном уровне принято решение о проверке всех видов отчётности в соответствии с международными аудиторскими стандартами. Важнейшим принципом и задачей имплементации таких стандартов в отечественную аудиторскую практику является дополнительное обеспечение независимости проверяющего субъекта – так, в отличие от ранее действовавшей рекомендации, предполагавшей наименование итогового документа аудиторской проверки как «Аудиторское заключение», то МСА данный акт именуется «Аудиторским заключением независимого аудитора».

Как представляется, данный фактор оказывает не только положительное унифицирующее воздействие на подготовку аудитора к проверке и оформление итогового заключения, позволяя на основе базовых требований установить специфику конкретного проверяемого субъекта, но и существенным образом повышает требования к профессиональной подготовке субъектов проверки, поскольку в соответствии с МСА, в акте проверки должно быть обязательно отражено больше необходимых сведений, чем согласно национальным стандартам аудиторской деятельности. Со временем усложняется и количество используемых в отечественной аудиторской практике международных стандартов – от трёх в 2017 г., до шести стандартов, признанных официально Министерством финансов Российской Федерации, на сегодняшний день.

Если же сравнивать требования к аудиторскому заключению, предусмотренные Федеральным законом № 307-ФЗ «Об аудиторской деятельности» [5] и конкретными международными стандартами производства аудиторских проверок (например, стандартом МСА 700 «Формирование мнения и составление заключения о финансовой отчетности» [6], стоит отметить, что стандартами задана специальная структура аудиторского заключения, согласно которой, в отдельных разделах документа должна быть указана обязательная информация в соответствии с федеральным законодательством. К примеру, в соответствии со стандартом МСА 700, данные о лице, в отношении которого производится аудиторская проверка, а также сведения о финансовой (бухгалтерской) отчётности, проверяемой аудиторами, с указанием периодов составления такой документации, помещаются в раздел первый «Мнение» аудиторского заключения.

Кроме того, действующий МСА не предусматривает содержащийся в ФЗ № 307 раздел заключения «Объём аудита», в котором отражаются сведения о том, какие конкретно действия выполнял аудитор, решая вопрос о степени достоверности предоставленной ему для изучения финансовой отчётности хозяйствующего субъекта (как представляется, в определённой степени сведения о работе аудитора отражаются и в соответствии с МСА, поскольку в разделе «Мнение» аудитор указывает на то, отражала ли проведённая проверка требования установленных стандартов – в том числе, и в части проведённых им операций).

Международные стандарты предъявляют отдельные требования и к поведению аудитора – в частности, к соблюдению требований профессиональной этики. В действующей системе нормативных требований и методических рекомендаций аудита и аудиторской деятельности можно выделить два основных документа, регулирующих принципы профессиональной этики для работы аудитора – Кодекс профессиональной этики аудитора [7], а также Международные основы профессиональной практики внутреннего аудита [8] (необходимость учёта последнего документа обусловлена положениями ст. 15 Конституции, согласно которой общепризнанные нормы и принципы международного законодательства являются неотъемлемой частью правовой системы Российской Федерации. Данными актами выделяется целый ряд принципов аудиторской деятельности, которые можно отнести к имеющим этическую природу:

1. Принцип честности;
2. Объективность в деятельности аудитора;
3. Должная степень тщательности при осуществлении контрольных мероприятий;
4. Сохранение режима конфиденциальности сведений, полученных аудитором в ходе осуществления проверки и оформления её результатов;
5. Профессионализм поведения.

Указанные выше требования обязательны к выполнению аудитором на всём протяжении оказания любой из аудиторских услуг, исполнения обязанности по осуществлению аудитора в связи с должностными положением, если национальными Кодексами профессиональной этики не предусматривается иное (примером исключения из общеэтических принципов аудиторской деятельности может выступать разглашение профессиональной тайны в целях предварительного расследования, участия аудитора в уголовном судопроизводстве в качестве свидетеля).

Таким образом, можно сделать вывод, что внедрение в отечественный опыт аудиторской деятельности международных стандартов способствует учёту большего количества факторов, позволяющих в итоге решить вопрос о достоверности материалов финансовой отчётности организации (что выражается в значительном числе МСА, используемых при составлении аудиторского заключения). Несколько иная структура аудиторского заключения по МСА в сравнении с Федеральным законом «Об аудиторской деятельности» также требует от аудитора высокой степени профессионализма не только при составлении текста итогового акта, но и при планировании проверочных мероприятий, с целью оптимизации времени, выявления и предотвращения нарушений, которые в дальнейшем могут послужить основаниями для оспаривания заключения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Медведева О.В., Шпилевская Е.В., Немова А.В. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности. Учебное пособие. – М.: Высшее образование, 2012. – 454 с.
2. Каштанова Е.Г., Чекрыгина Т.А., Таранникова О.С. Развитие организационно-методических аспектов внутреннего аудита затрат основного производства в субъектах агробизнеса // Приоритетные научные исследования и инновационные технологии в АПК: наука-производству. Материалы национальной научно-практической конференции. Волгоград: ВолГАУ, 2019. С. 116–121.
3. Юматов В.А., Козменкова С.В., Фролова Э.Б. Аудиторское заключение как объект судебно-бухгалтерской экспертизы // Международный бухгалтерский учёт. 2018. Том 21. Вып. 13. С. 779–788.
4. Чернованова, Н.В. Важность автоматизации бухгалтерского учета в сфере сельского хозяйства // Актуальные направления научных исследований в АПК от теории к практике: материалы Национальной научно-практической конференции. Волгоград: ВолГАУ, 2017. – С. 346–351.
5. Федеральный закон «Об аудиторской деятельности» от 30.12.2008 № 307-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс] // Официальный Интернет-портал правовой информации pravo.gov.ru (дата обращения: 23.10.2021).
6. «Международный стандарт аудита 700 (пересмотренный) «Формирование мнения и составление заключения о финансовой отчетности» (введен в действие на территории Российской Федерации Приказом Минфина России от 09.01.2019 № 2н) (ред. от 30.12.2020) [Электронный ресурс] // Официальный Интернет-портал правовой информации pravo.gov.ru (дата обращения: 23.10.2021).

УДК 338.1

ВЛИЯНИЕ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА НА ЭКОНОМИКУ ОРГАНИЗАЦИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

О.А. Ваулина, канд. экон. наук, доцент
И.В. Лучкова, ст. преподаватель
Рязанский государственный агротехнологический университет
Г.В. Калинина, канд. экон. наук, доцент
Академия права и управления ФСИН России

Аннотация. Особую роль в системе управления бизнесом играет управленческий учет. Его важность обусловлена тем, что от предоставляемой им информационной базы и ее соответствия всем требованиям зависит эффективность принимаемых оперативных и стратегических управленческих решений.

Ключевые слова: управленческий учет, информация, Рязанская область, сельское хозяйство, контроллинг, консалтинговые услуги.

Как показывает российская и мировая практика, особую роль в системе управления бизнесом играет управленческий учет, призванный обеспечивать удовлетворение потребностей менеджеров различных уровней и других внутренних пользователей в оперативной, достоверной, гибкой и полной информации. [1]

В условиях рыночной экономики роль информационного фундамента управления в рамках предприятия занимает система управленческого учета. Сущность управленческого учета раскрывается его назначением, задачами и функциями.

В Рязанской области очень низкий процент организаций, в том числе в сфере сельского хозяйства и переработки сельскохозяйственной продукции, занимающихся ведением управленческого учета. В частности, в списке таких предприятий ООО «ОКА МОЛОКО», которое работает в составе «ЭкоНивы» с декабря 2017 года.

На сегодняшний день «ОКА МОЛОКО» — это семь подразделений в шести районах Рязанской области: Чучковском, Пителинском, Шацком, Сараевском, Сасовском и Александро-Невском. Общая площадь сельхозугодий составляет 101 000 гектар (на 13.09.2021).

В состав предприятия входят три современных животноводческих комплекса на 2800, 2100 и 1150 голов голштинской породы с технологией беспривязного содержания и одна мегаферма на 6000 голов дойного стада. Благодаря современному оборудованию, инфраструктуре, позволяющей грамотно развивать молочное направление, а также высококвалифицированным кадрам, компания «ОКА МОЛОКО» ежедневно производит 360 тонн молока высокого качества. Общее поголовье — 24 500 голов, из них — 12 700 фуражные коровы (на 13.09.2021).

В растениеводстве «ОКА МОЛОКО» делает ставки на высокорентабельные культуры: подсолнечник, сою, рапс, озимую и яровую пшеницу. Также в больших объемах «ОКА МОЛОКО» занимается производством кукурузы на силос и зерно, самостоятельно заготавливая для своих животных высококачественные корма. Хорошим подспорьем является элеватор с железнодорожной отгрузкой на 50000 тонн.

Подход отечественных ученых к функциям управленческого учета неоднозначен. Так, к функциям управленческого учета относится как предоставление информации разным уровням управления; так и оперативный контроль; расширенное планирование.

В зарубежных странах различают такие задачи управленческого учета: учет затрат и отчетность, обобщение, предоставление и интерпретация данных о затратах заинтересованным пользователям; управление затратами и анализ затрат и т. д. [4]

Многие авторы работ в области управленческого учета считают, что функции управленческого учета можно сгруппировать по двум направлениям:

1) предоставление актуальной информации для всех уровней управления для

систематического и проблемного корпоративного управления;

2) формирование информации, необходимой для управления корпоративными подразделениями.

На некоторых предприятиях, в которых организован управленческий учет, выделяются службы или отделы контроллинга.

В ООО «ОКА МОЛОКО» службой, осуществляющей функции управленческого учета является служба внутреннего аудита и контроллинга. В ее состав входят исполнительный директор, старший бухгалтер, заместитель исполнительного директора по внутреннему аудиту и контроллингу, главный экономист.

Контроллинг можно рассматривать как комплексную систему, объединяющую управленческий учет, планирование, разработку бюджетов, а также анализ и контроль отклонений фактических результатов деятельности от плановых, поддержку принятия оптимальных управленческих решений. Контроллинг представляет собой целостную концепцию экономического управления предприятием, которая направлена на выявление всех шансов и рисков, связанных с получением прибыли в условиях рынка.

Анализ деятельности ООО «ОКА МОЛОКО» за последние три года позволил выявить следующие тенденции развития.

По итогам 2020 года валовой сбор в ООО «ОКА МОЛОКО» составил: 115 519 тонн зерновых, 28 031 тонну кукурузы на зерно, 43 163 тонны сенажа, 41 340 тонн силоса, 22 747 тонн технических культур и 23 801 тонну сои.

В динамике за последние три года на предприятии наблюдается рост практически всех показателей экономической эффективности интенсификации. Урожайность зерновых в динамике за 2018-2020 годы увеличивается – на 14,2%. Среднегодовой удой 1 фуражной коровы увеличился в 2020 г. на 14,8% по сравнению с 2018 г. и составил в 2020 г. 9903 кг. Стоимость валовой продукции хозяйства в расчете на 100 га с.-х. угодий увеличилась в динамике за 3 года - на 10,9% по сравнению с 2018 годом. Прибыль хозяйства в расчете на 100 га с/х угодий увеличилась в 2,7 раза в 2020 г. по сравнению с 2018 г.

Показатели фондооснащенности и фондовооруженности имеют тенденцию к увеличению в рассматриваемом периоде. Так, например, фондооснащенность хозяйства увеличилась на 12,5%, что связано с увеличением стоимости основных фондов.

Показатели производительности труда имеют тенденцию к увеличению. Годовая производительность труда выросла на 38,6% в 2020 г. по сравнению с 2018 г., дневная – на 13,9%, часовая – на 21,2%. [5]

Конечно, неверно утверждать, что показатели деятельности улучшаются только из-за системы управленческого учета, но, по мнению специалистов, данная система дает 15% прироста прибыли после внедрения аналитики, 20% снижения средней цены привлеченного клиента, 10% сокращения непроизводственных потерь.

На сегодняшний день экспертные оценки отечественных и зарубежных специалистов показывают следующее соотношение финансового и управленческого учета в фирмах и компаниях экономически развитых стран: практически девяносто процентов трудового времени и ресурсов при организации бухгалтерского учета затрачивается на постановку и ведение управленческого учета, и всего лишь десять процентов составляет финансовая бухгалтерия.

В российских предприятиях это соотношение имеет обратный порядок. С целью преобразования такой пропорции в положительную сторону управленческого учета, требуется, в первую очередь, заинтересованность управленческого персонала и твердое намерение изменить ситуацию, а также наличие предпосылок и условий для развития системы управленческого учета. [8]

В последние годы замечена положительная динамика спроса на услуги консалтингового характера, а именно на внедрение и установку систем управленческого учета. Основным фактором, повлекшим рост спроса на данную услугу, является неуклонно возрастающий интерес менеджеров всех звеньев управления к управленческому учету. Данный интерес обусловлен тем, что система управленческого учета открывает

возможность для принятия более качественных, своевременных и эффективных решений, позволяет осуществлять контроль и управление рисками хозяйственной деятельности, а также максимизировать конечный результат. Исходя из этого, управленческий учет − это общепризнанный инструмент управления бизнесом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ваулина, О.А. Перспективы развития управленческого учета / О.А. Ваулина // Сб.: Инновационное научно-образовательное обеспечение агропромышленного комплекса: Материалы 69-ой Международной научно-практической конференции, 2018.- С. 288-291
2. Шумкина, О.В. Цифровизация трансфера технологий в аграрном секторе экономики / О.В. Шумкина, М.В. Поляков, А.А. Козлов // Сб.: Молодежь и XXI век - 2020: Материалы 10-й Международной молодежной научной конференции. - Курск: ЮЗГУ, 2020. - С. 275-279.
3. Федоскин, В.В. Теоретические основы анализа и диагностики производственно-финансовой деятельности (учебно-методическое пособие для студентов очной и заочной форм обучения факультета экономики и менеджмента, обучающихся по направлению подготовки "Менеджмент") / В.В. Федоскин.- Рязань, РГАТУ, 2016.- 91 с. – ЭБ РГАТУ
4. Ваулина, О.А. Повышение процесса управления на предприятии / О.А. Ваулина, К.П. Андреев // Сб.: Качество продукции: контроль, управление, повышение, планирование: Материалы 5-й Международной молодежной научно-практической конференции. 2018.- С. 119-122.
5. Федоскин, В.В. Методические рекомендации по изучению темы «Анализ себестоимости сельскохозяйственной продукции» по дисциплине «Управленческий анализ в отраслях АПК» (для студентов экономического факультета очного отделения и заочного обучения) / В.В.Федоскин. – Рязань, РГАТУ, 2012. – 64 с.
6. Ваулина, О.А. Применение облачных технологий в бухгалтерском учете / О.А. Ваулина, И.В. Лучкова, С.А. Данилина // Сб.: Современные цифровые технологии в агропромышленном комплексе: Матер. международ. научной конфер., 2020. - С. 57-59.
7. Меньшова, Е. В. Состояние аналитического и синтетического учета движения денежных средств / Е.В. Меньшова, А.В. Кривова // Сб. научных статей 11-й Всероссийской научно- практической конференции «Тренды развития современного общества: управленческие, правовые, экономические и социальные аспекты».- Курск, 2021.-С.151-155.
8. Текучев, В.В. Информационно-консультационное обеспечение аналитической работы на предприятиях АПК / В.В. Текучев, Л.В. Черкашина // Сб.: Инновационное научно-образовательное обеспечение агропромышленного комплекса материалы 69-ой Международной научно-практической конференции. - 2018. - С. 401-406
9. Антошкина, О.Г. Роль сельскохозяйственных организаций в обеспечении населения продовольствием / О.Г. Антошкина, А.А. Самохвалова // Сб.: Новые технологии и технические средства для эффективного развития АПК: Материалы национальной научно-практической конференции Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра, 2019. - С. 337-347.
10. Слобожанин, Д.М. Управление стратегическим развитием конкурентоспособности отрасли: факторы и инструменты / Д.М. Слобожанин, Т.А. Афанасьева // Сб.: Управление регионом: тенденции, закономерности, проблемы: Материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, 2020. - С. 13-16.

УДК 664.6/664.87

АУДИТ РАСЧЕТОВ С ПЕРСОНАЛОМ ПО ОПЛАТЕ ТРУДА: МЕТОДИКА И ТЕНДЕНЦИИ

В.В. Козлов, канд. экон. наук, доцент
В.А. Нестерова, студентка
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье описываются современные тенденции и порядок проведения аудита участка расчетов с персоналом по оплате труда.

Ключевые слова: аудит, расчеты, заработная плата, налоговые вычеты.

На сегодняшний день, в вязи с надвигающимся кризисом и довольно сложной обстановкой в нашей стране, проблемы аудита учета расчетов по заработной плате

актуальны как никогда.

Огромные вопросы и затруднения вызывает одно только определение размера заработной платы. При этом работники всегда хотят более высокие доходы, а работодатели в свою очередь сократить издержки на заработную плату.

Всем нам известно, что в подавляющем количестве случаев заработная плата является основным источником доходов и зачастую именно она является той причиной, которая и приводит рабочих на места работы.

Заработная плата является главным мотивационным фактором для работников организации, который составляет наиболее значительную часть затрат для организации.

В свою очередь организации, наоборот, нацелены на снижение издержек и затрат на оплату труда, а также и в уменьшении суммы обязательных отчислений с нее в различные фонды, что в свою очередь позволяет увеличить чистую прибыль предприятия.

Аудит, который осуществляется на основе договорных обязательств между аудитором и аудируемым лицом, представляет собой проверку состояния бухгалтерского учета, а также внутрихозяйственного контроля, соответствия финансово-хозяйственных операций законодательству, достоверности отчетности, а также консультационные, экспертные и прочие услуги, которые оказываются аудиторами организации. [4]

В соответствии с ФЗ №119 «Об аудиторской деятельности» цель аудита заключается в выражении мнения о достоверности финансовой (бухгалтерской) отчетности аудируемых лиц и соответствия порядка ведения бухгалтерского учета законодательству Российской Федерации.

Под аудитом учета руда и заработной платы понимается осуществление аудиторской проверки и выражение мнения о достоверности и порядке ведения бухгалтерского учета труда и заработной платы.

Основные задачи, которые относятся к проведению аудита по данному участку, следующие:

– Соблюдение положений законодательства о труде;
– Учет и контроль выработки и начисления заработной платы рабочим-сдельщикам;
– Учет и начисление повременных и прочих видов оплат;
– Расчеты удержаний из заработной платы физических лиц;
– Аналитический учет по работающим (по видам начислений и удержаний);
– Сводные расчеты по заработной плате;
– Расчет налогооблагаемой базы с фонда оплаты труда, учет налогов и платежей с фонда оплаты труда;
– Расчеты по депонированной заработной плате. [1]

Далее рассмотрим документы, которые подлежат проверке аудитором. Основные источники информации по аудиту учета труда и заработной платы являются документу по приему, увольнению и переводу работников организации, первичные документы, регистры бухгалтерского учета и отчетность. Выделим основные формы по учету личного состава:

– Приказ (распоряжение) о приеме на работу. Форма Т-1;
– Личная карточка. Форма Т-2;
– Приказ (распоряжение) о переводе на другую работу. Форма Т-5;
– Приказ (распоряжение) о предоставлении отпуска. Форма Т-6;
– Приказ (распоряжение) о прекращении трудового договора (контракта). Форма Т-8.

По учету использования рабочего времени и расчетов с персоналом по оплате труда применяются:

– Табель учета использования рабочего времени и расчета заработной платы. Форма Т-12;
– Табель учета использования рабочего времени. Форма Т-13;
– По учету расчетов с персоналом по оплате труда применяются расчетно-

платежная ведомость. Форма Т-49;

- Расчетная ведомость. Форма Т-51;
- Платежная ведомость. Форма Т-53;
- Лицевой счет. Форма Т-54.

К регистрам, которые подлежат проверке, относятся сводные ведомости распределения заработной платы (по видам, шифрам затрат и др.), регистры по счету 76 «Расчеты с разными дебиторами и кредиторами». [2]

Далее рассмотрим действия по аудиту расчетов по заработной плате. На первом этапе аудитор определяет основные категории работающих, виды начисления и порядок их оформления. Методом арифметического контроля определяются неточности в подсчетах в первичных документах или расчетных ведомостях. При проверке начисления и выплат отпускных необходимо проконтролировать правильность исчисления отпускного пособия. Расчет оплаты за отпуск производится исходя из средней заработной платы и количества дней предоставляемого отпуска.

Далее аудитор приступает к проверке пособий по временной нетрудоспособности. Эти пособия выплачивают рабочим и служащим за счет отчислений на социальное страхование согласно «Положению о порядке обеспечения пособиями по государственному социальному страхованию». Основанием для выплаты пособий являются больничные листки, выдаваемые лечебными учреждениями.

В заключение аудитор проверяет правильность составления бухгалтерских записей. Как известно, синтетический учет по начислению заработной платы ведется по кредиту счета 70 «Расчеты с персоналом по оплате труда». Поэтому при начислении заработной платы и других выплат аудитору сначала необходимо определить их источники, а затем проверить бухгалтерские записи.

Аудит задержаний из заработной платы проходит в следующем порядке. Выборочная проверка правильности удержаний из заработной платы. Сама выборка производится таким же способом, как и при проверке начислений. Затем определяются виды удержаний из заработной платы. При проверке правильности удержания налога на доходы, аудитору необходимо выявить суммы, которые подлежат обложению данным налогом.

Далее аудитор проверяет правильность применения тех или иных налоговых ставок и налоговых вычетов. На заключительном этапе проверки данного объекта аудита, аудитору необходимо удостовериться в правильности составления бухгалтерских записей. [4]

Аудит расчетов с пенсионными фондом оплаты труда заключается в следующем. При проверке расчетов с ПФР аудитор изначально определяет корректность определения налоговой базы. Налоговая база (для работодателей) будет определяться как сумма выплат и иных вознаграждений, начисляемых налогоплательщиками в пользу физических лиц по трудовым и гражданско-правовым договорам, а также по авторским договорам.

Затем аудитор проверяет правильность применения той или иной налоговой ставки, которые регламентируются налоговым кодексом нашей страны.

В заключение аудита данного участка проверяется правильность составления бухгалтерских проводок.

Аудит расчетов с фондом социального страхования. Как и в аудите участков, о которых рассказывалось выше, на первом этапе аудитору необходимо проверить правильность исчисления налоговой базы.

Затем определяется правильность применения размера взносов, который также должен отвечать требованиям ст. 241 налогового кодекса. Кроме того, аудитору необходимо уделить внимание сумме налога, подлежащей перечислению в ФСС РФ, а также сроков ее уплаты.

В заключение аудита расчетов с ФСС РФ аудитор осуществляет проверку правильности составления бухгалтерских записей.

Аудит расчетов с фондом обязательного медицинского страхования. При аудите

данного участка также следует проверить сроки, в течение которых данный налог должен быть перечислен, а именно: не позднее 15-го числа месяца, следующего за месяцем, в котором была начислена зарплата.

В заключение аудитор проверяет правильность составления бухгалтерских записей.

Любая аудиторская проверка начинается с разработки плана и программы аудита, а также оценивается эффективность системы внутреннего контроля и производится оценка риска. Программа аудита учета труда и заработной платы представляет собой детальный перечень содержания аудиторских процедур, необходимых для практической реализации плана.[3]

Таким образом, выполнив намеченные процедуры, аудиторы собирают всю необходимую информацию и делают выводы о состоянии расчетов. После этого ими составляется отчет аудитора, где они выражают свое мнение о достоверности и порядке ведения бухгалтерского учета труда и заработной платы.

Регулярное проведение аудиторской проверки учета расчетов с персоналом по оплате труда в организации позволяет избегать ошибок в будущем. Введение на предприятии мероприятий, разработанных при проведении аудита, позволяет вести качественный, верный и своевременный учет расчетов по оплате труда с сотрудниками.

Аудит расчетов с персоналом по оплате труда является одним из наиболее трудоемких объектов при проверке организаций. Операции по учету труда и заработной плате, как правило, многочисленны, осуществляются систематически, отличаются разнообразием и спецификой.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 30 декабря 2008 г. N 307-ФЗ "Об аудиторской деятельности"
2. Каламина, Н. В. Аудит расчетов с персоналом по оплате труда в 2020 году / Н. В. Каламина. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2020. — № 24 (314). — С. 180-182. — URL: https://moluch.ru/archive/314/71610/ (дата обращения: 17.11.2021).
3. Толчинская, М.Н. Риск-ориентированный подход в организации службы внутреннего аудита //Фундаментальные исследования. - 2015. -№ 10-3. - С. 640-644.
4. Толчинская, М.Н., Гаврилова, Э.Н. Контроллинг качества аудита в современных условиях //Научное обозрение. Серия 1: Экономика и право. - 2015. - № 3. - С. 207-210.
5. Юнусова, Д.А. Современное развитие аудиторских стандартов в России//Научное обозрение. - Серия 1: Экономика и право. - 2015. - № 2. - С. 225-229.

УДК 664.6/ 664.87

МЕТОДИКА И КЛЮЧЕВЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ БУХГАЛТЕРСКОЙ ОТЧЕТНОСТИ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

В.В. Козлов, канд. экон. наук
Е.А. Чуликова, студентка
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В современных условиях для управления организациями необходима как финансовая, так и нефинансовая информация. Сельскохозяйственные предприятия составляют специализированную бухгалтерскую отчетность, включающую как финансовую, так и нефинансовую информацию. Вместе с тем, состав и содержание данной отчетности требуют совершенствования, исходя из нынешних запросов и потребностей.

Ключевые слова: отчетность, сельскохозяйственные предприятия, бухгалтерская специализированная отчетность, проблемы.

На данном этапе развития экономики России в целом, и в аграрной отрасли в частности, использование в российской учетной практике основных принципов

международных стандартов финансовой отчетности (МСФО), является основным направлением совершенствования и улучшения качества, надежности и полезности учетно-информационного обеспечения.

Основным документом, регулирующим отрасль является Федеральный закон о развитии сельского хозяйства [1].

Организации аграрного сектора отличаются спецификой воспроизводственных процессов, в связи с чем, их бухгалтерская отчетность имеет специфические особенности.

Организация и введение бухгалтерского учета на сельскохозяйственных предприятиях регламентирует ряд нормативных документов, таких как, «Методические рекомендации по организации бухгалтерского учета в сельском хозяйстве в связи с принятием Федерального закона от 6 декабря 2011 г. №402-ФЗ «О бухгалтерском учете» [2].

К основным пользователям бухгалтерской отчетности сельскохозяйственных организаций относятся Министерство сельского хозяйства Российской Федерации и соответствующие региональные сельскохозяйственные органы.

Формы отчетности о финансово-экономическом состоянии товаропроизводителей агропромышленного комплекса утверждаются ежегодно приказом Министерства сельского хозяйства РФ.

Помимо общепринятых типовых форм отчетности в отчетность организаций аграрного сектора экономики входят специализированные формы.

В состав форм отчетности за финансовый год включены следующие:

−Бухгалтерский баланс на 31 декабря (Форма по ОКУД 0710001)

−Отчет о финансовых результатах за 12 месяцев (Форма №2 по ОКУД 0710002)

−Отчет об изменениях капитала (Форма №3 по ОКУД 0710003)

−Отчет о движении денежных средств за 12 месяцев (Форма №4 по ОКУД 0710004)

−Пояснения к бухгалтерскому балансу и отчету о финансовых результатах (Форма №5 по ОКУД 0710005)

−Отчет о численности и заработной плате работников организации (Форма №5—АПК по ОКУД)

−Отчет об отраслевых показателях деятельности организаций агропромышленного комплекса (Форма №6—АПК по ОКУД (годовая))

−Отчет о затратах на основное производство (Форма №8—АПК)

−Отчет о производстве, затратах, себестоимости и реализации продукции растениеводства (Форма №9—АПК)

−Отчет о производстве, себестоимости и реализации продукции животноводства (Форма №13—АПК)

−Отчет о производстве, затратах, себестоимости и реализации продукции пищевой и перерабатывающей промышленности (Форма №14 ПР)

−Баланс продукции (Форма №16—АПК)

−Отчет о сельскохозяйственной технике и энергетике (Форма №17—АПК)

−Отчет о средствах целевого финансирования за 12 месяцев (Форма №10—АПК)

−Отчет о затратах на выполнение работ и оказание услуг (на сторону) (Форма №12—АПК).

Соответствующую отчетность представляется товаропроизводителями, осуществляющими деятельность в области сельского хозяйства, обслуживания в сфере сельского хозяйства, а также пищевой и перерабатывающей промышленности.

Что касается реформирования бухгалтерской отчетности сельскохозяйственных предприятий и структур АПК в целом, тенденции развития сельскохозяйственных территорий, повышения занятости сельского населения, повышения конкурентоспособности российской сельскохозяйственной продукции в целом, повышения финансовой устойчивости сельского хозяйства и другие стратегические направления данной отрасли, способствовали совершенствованию отраслевого бухгалтерского учета и

бухгалтерской отчетности организаций АПК.

Совершенствование бухгалтерской отчетности организаций агропромышленного комплекса по требованию реальности в тенденции осуществлялось по таким основным направлениям:

−был введен блок о социальном развитии организаций (население и трудовые ресурсы;

−социальная инфраструктура: объекты жилищного назначения, объекты культурно-просветительного, врачебного и бытового назначения). Эти показатели указаны в соответствующих таблицах в формах №5АПК и №6 АПК;

−введен блок информации, раскрывающий производственную инфраструктуру и темпы ее изменения по количественному параметру и по мощности в виде отдельного раздела в форме №6 АПК;

−достаточно развернута была осуществлена информация производственного блока в части формирования издержек и себестоимости (Отчет о затратах на основное производство (№8 АПК) дополнен основными показателями выпуска продукции (работ, услуг), сведениями о стоимости валовой продукции растениеводства, животноводства, промышленной продукции собственной переработки, валового дохода организации); представлено изменение цен на основные виды материально-технических ресурсов и энергоносителей и изменение цен на основные виды сельскохозяйственной продукции, сведения о затратах и себестоимости продукции растениеводства (№9 АПК) и животноводства (№13 АПК)

−введена (в форме №15 АПК) система показателей о движении животных, о расходе кормов по группам животных и на производство единицы продукции, (в форме №17 АПК) сведения об эксплуатации сельскохозяйственной техники и др.

−новыми формами отчетности принятыми в последние годы являются формы №12АПК — по услугам и №14 АПК — по переработке.

Существует ряд факторов и проблем для предприятий аграрной сферы, препятствующих переходу на МСФО в настоящее время. Они широко обсуждаются специалистами разных уровней, например, такие как:

−достаточно высокие затраты, связанные с составлением отчетности по МСФО (расходы обучению персонала, а также расходы по найму финансовых специалистов, способных оказывать консультационные и аудиторские услуги по составлению данной отчетности в аграрном секторе);

−недостаток в целом квалифицированных специалистов, способных давать объективную оценку производства в аграрном производстве, в области учета по МСФО.

В настоящее время процессы становления АПК требуют совершенствования информации отчетности, повышения ее аналитичности и приведения показателей, содержащихся в российской отчётности в соответствии с международными стандартами финансовой отчётности.

Традиционный подход к проведению анализа финансового состояния по данным бухгалтерской отчетности организаций аграрного сектора экономики является недостаточным. По мнению многих ученых, изучающих вопросы финансового состояния, традиционная методика анализа, безусловно, требует более глубокого учета особенностей отраслевой специфики организаций аграрной сферы. Необходимость пересмотра подходов к адекватному анализу организаций аграрного сектора, выявлена в ходе исследования множественных неточностей в определении типа финансового состояния аграрных формирований при применении традиционных методик.

В данной сфере существуют проблемы и трудности различного характера. Одна из них, заключается в том, что подготовка отчетности на основе МСФО в АПК нуждается в конкретном и детальном методическом обеспечении, отражающем специфику аграрного производства.

Дальнейшее развитие бухгалтерского учета и отчетности в аграрной сфере, в

настоящее время, связывают с такими направлениями, как:

−повышение качества, информированности и достоверности отчетности для целей внутренних и внешних пользователей;

−создание инфраструктуры формирования отчетности по МСФО;

−изменение направления регулирования бухгалтерского учета и отчетности;

−существенное повышение квалификации финансовых и учетных специалистов, а также аудиторов и пользователей бухгалтерской отчетности.

Обобщая, вышеизложенное, представляется правомерным говорить о необходимости совершенствования методик анализа финансового состояния аграрного сектора, в направлении обеспечения условий учета всей совокупности факторов, оказывающих очевидное влияние на финансовое состояние хозяйствующих субъектов, с целью прозрачности, достоверности информации, необходимой для эффективного управления.

Направлением совершенствования отчетности аграрных организаций в соответствии с МСФО является повышение аналитической ценности отчетности, в частности:

−расширение по критерию уровня существенности баланса и отчета о финансовых результатах;

−рекомендуемый дополнительный отчет о движении денежных средств в пояснениях, с выявлением причин изменения денежных потоков.

Одной из проблем в аграрной сфере является внедрение и развитие управленческого учета и анализа. Отраслевая направленность управленческого анализа заключается в применении специальных методик в зависимости от технико-экономических особенностей предприятия, с целью улучшения управления, прозрачности деятельности.

В условиях активно развивающихся, экономических мировых процессов, одной из составляющих стратегии аграрной политики России является инновационный путь ее развития, источником которого выступает привлекательность российского сельского хозяйства для инвесторов.

В перспективе изменится принцип финансовой отчетности с упором на ее экономическую составляющую, что определяет необходимость более высокого уровня качества информации бухгалтерской отчетности, ее значимости и анализа на современном этапе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. О развитии сельского хозяйства: Федеральный закон № 264-ФЗ от 29.12.2006 г. // СПС КонсультантПлюс.- Москва, 2020.

2. Методические рекомендации по организации бухгалтерского учета в сельском хозяйстве в связи с принятием Федерального закона от 6 декабря 2011 г. № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете»: Приказ Минсельхоза России) // СПС Консультант-Плюс. - Москва, 2020

3. Водождокова, З.А. Концепция совершенствования бухгалтерской отчетности аграрных организаций в условиях ориентации на МСФО / З.А. Вождождокова, А.Ш. Хуажева // Вестник Адыгейского государственного университета, серия «Экономика». № 3 (225). -2018. - С. 248–256.

УДК 657

ОЦЕНКА АКТИВОВ ПО СПРАВЕДЛИВОЙ СТОИМОСТИ

В.Е. Крамаренко студентка
Е.Ю. Давыдова, ст. преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье рассмотрены основные положения МСФО 13 «Оценка справедливой стоимости», характеристики активов, расходы, учитываемые при расчете справедливой стоимости, методы оценки активов по данной стоимости, от чего они зависят и как выбрать правильный и подходящий.

Ключевые слова: справедливая стоимость активов, активный рынок, рыночный подход, доходный подход, затратный подход, иерархия исходных данных.

В основе данной статьи лежат такие источники как международный стандарт финансовой отчетности, журнал и практические разработки по МСФО и журнал группы компаний Контур.

В настоящее время активно происходит процесс внесения изменений в действующее законодательство в области бухгалтерского учета, ориентированное на международные стандарты. Как результат таких изменений некоторые положения по бухгалтерскому учету пересматриваются и изменяются, появляются и новые федеральные стандарты бухгалтерского учета.

О.В. Агафонова, Е. Гладких отмечают, что « на данный момент происходит активная реформация российского бухгалтерского учета, а установленные правила корректируются ежегодного, привнося унификацию и простоту использования учетных данных для понимания пользователей. Таким образом, делая учет более схожим с правилами международных стандартов. Данная тенденция актуальна и эффективна с точки зрения отражения основных фондов». [1, с. 998]

Новые стандарты предусматривают новые правила учета и отражения тех или иных операций, проводимых организациями в ходе ведения своей хозяйственной деятельности. Так в практике бухгалтерского учета появилось понятие справедливой стоимости, с которым и стоит разобраться каждому бухгалтеру.

В соответствии с МСФО 13 «Оценка справедливой стоимости» справедливой стоимостью является не оценка, формируемая с учетом специфики организации, а рыночная оценка.

Несмотря на то, что по некоторым активам и обязательствам могут наблюдаться рыночные операции и информация, а по другим этого может не быть, целью оценки справедливой стоимости будет непосредственно определение цены, по которой проводилась бы операция, осуществляемая на организованном рынке по продаже активов или передаче обязательств между участниками рынка на дату оценки в данных рыночных условиях.

Также в данном стандарте прописано, что оценка справедливой стоимости осуществляется для конкретного актива, что означает принятие во внимание характеристик актива в такой же степени, как это учитывали бы участники рынка при определении цены актива на дату ее оценки. К таким характеристикам относят:

- состояние и местонахождение актива;
- ограничения на продажу и использование актива при их наличии.

Оцениваемый по справедливой стоимости актив может быть представлен как отдельным активом, так и группой активов.

Оценка справедливой стоимости подразумевает обмен актива при проведении операции по продаже актива на дату оценки в настоящих рыночных условиях. Это предполагает проведение операции продажи либо на рынке, являющемся основным для

данного актива или, при отсутствии такового на рынке, который наиболее выгоден для данного актива.

Действующая на основном рынке и используемая для оценки справедливо стоимости цена актива не должна быть подвержена корректировке с учетом затрат по сделке. Таким образом затраты по сделке не будут признаны характеристикой актива, они больше выступают специфическими и отличаются в зависимости от способа вступления предприятием в сделку относительно актива.

Так, в затраты по сделке не будут включены транспортные расходы, но в случае если местонахождения актива является его характеристикой, цена на основном рынке будет подвержена корректировке с учетом расходов, понесенных на транспортировку актива, при наличии таковых, от его текущего местонахождения до самого основного рынка.

Что касается справедливой стоимости при первичном признании, если актив приобретается при проведении операции обмена, то ценой операции будет признана цена, уплаченная за приобретение актива или входная цена.

Справедливой стоимостью напротив будет являться цена, которая была бы получена при продаже актива или выходная. Организации в свою очередь не всегда продают активы по ценам, которые были уплачены в процессе их приобретения.

В случае, когда какой-либо другой МСФО предусматривает оценку актива по первоначальном признании по справедливой стоимости, а цена операции от нее отличается, организация должна признавать полученную разницу в виде дохода или убытка в составе прибыли или убытка, не включая случаи, когда стандарт МСФО 13 предусматривает иное.

Как же все-таки определить справедливую стоимость? В соответствии с МСФО выделено всего три подхода к определению справедливой стоимости активов, организации остается выбрать какой-либо один или несколько из представленных походов.

Первым подходом является рыночный, он самый простой и популярный, в большинстве случаев, когда необходимо определить справедливую стоимость к другим способам не прибегают.

Таким образом в соответствии с данным методом актив стоит ровно столько, сколько стоят такие же или аналогичные с учетом корректировок активы на рынке. Для оценки будут использоваться цены и прочая информация, которая была основана на результатах рыночных сделок с такими же или сходными активами, как отдельными, так и группами.

Вторым подходом представлен доходный, он является самым тяжелым и довольно трудозатратен в сравнении с другими способами расчета справедливой стоимости.

В соответствии с ним актив стоит столько, сколько стоят деньги, которые он способен принести в будущем за все время его эксплуатации. При данном подходе используют такие методы оценки, которые преобразовывают будущие суммы, такие как денежные потоки, доходы и расходы и прочие в одну текущую величину.

То есть справедливая стоимость в данном случае будет оцениваться на основе стоимости, обозначаемой текущими ожиданиями рынка относительно указанных будущих сумм.

Также существует затратный метод расчета справедливой стоимости. Данный метод проще, чем доходный, но труднее рыночного, так как для него зачастую бывает сложно или просто невозможно получить необходимые и качественные исходные данные.

При затратном подходе актив будет стоить столько, сколько потребовалось бы потратить денежных средств для приобретения или постройки другого такого же актива. То есть тут применяется метод оценки, который отражает сумму, необходимую в настоящее время для замены уже имеющейся эксплуатационной мощности существующего актива на новый.

Так как для любого из методов необходимо иметь исходную информацию, необходимо рассмотреть ее иерархию. В настоящее время есть три уровня исходных данных:

1) Ценовые котировки активных рынков, для таких активов к которым есть доступ на дату оценки. Это самый надежный источник, которым следует воспользоваться, если к

нему есть доступ.

2) Наблюдаемые данные, как прямо, так и косвенно, наблюдаемые кроме тех, что отнесены к первому уровню. Такие данные можно использовать при учете корректировки, которая учитывает различия оцениваемого актива, по которому данные уже имеются.

3) Наблюдаемые исходные данные, такие как оценки самой организации, различные финансовые прогнозы и прочее. Данными источниками рекомендуется пользоваться только в случае, когда другой информации вообще нет, как и возможности получить ее.

Выбор подхода для справедливой оценки стоимости будет иметь прямую связь с имеющимися данными. То есть при наличии исходных данных первого уровня единственным применимым походом будет рыночный, что фактически означает постановку МСФО 13 рыночного метода в приоритет в процессе определения справедливой стоимости.

Это говорит о том, что в случае, когда организации при расчете справедливой цены удается найти активный рынок таких же активов, то цена будет соответственно равна стоимости данного актива на этом самом рынке и другие подходы рассматривать не имеет смысла.

В случае, когда у организации имеются исходные данные второго уровня иерархии, самым простым тоже будет рыночный метод, к наблюдаемым данным о схожих активах будет применена корректировка, на местоположение, состояние, и прочие характеристики.

В теории, при таком стечении обстоятельств, организация может применять как доходный, так и затратный метод тоже, но так как метод рынка значительно проще, такого в практике не встречается.

При наличии исходных данных третьего уровня может быть применен любой из трех существующих методов оценки. Но и в этом случае рыночный, как правило, будет давать самый что ни на есть точный результат, по причине того, что он предполагает наименьшее количество субъективных оценок. Следующим по приоритетности будет доходный подход, так как при понятных и объективно измеряемых денежных потоках он даст вполне точные результаты.

То есть при определении справедливой стоимости, допустим, нежилого помещения, чей активный рынок аналогичных помещений отсутствует, справедливая стоимость может быть определена методом дисконтированных денежных потоков и алгоритм будет следующим:

1) Определение суммы доходов от аренды;

2) Определение суммы расходов, которые будет понесены собственником в связи с получением дохода;

3) Определение чистых денежных потоков, которые будут получены от сдачи помещения в аренду;

4) Определение применимой ставки дисконтирования и текущей стоимости всех будущих денежных потоков. Она и будет справедливой стоимостью помещения.

После рассмотрения всех методов оценки активов по справедливой стоимости можно сделать вывод о том, что самым индивидуальным и сложным будет затратный метод, для расчета которого необходимо воссоздать объект оценки, что для сложных активов может требовать такую квалификацию, которой нет у бухгалтера.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агафонова О.В. Особенности учета и оценки основных фондов по российским и международным стандартам / О.В. Агафонова, Е.А. Гладких // Теория и практика современной аграрной науки: сборник IV Национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2021. – С. 998 – 1001.

2. Контур журнал «Оценка справедливой стоимости по МСФО» [Электронный ресурс]. URL:https://kontur.ru

3. Корпоративная финансовая отчетность Международные стандарты. Журнал и практические разработки по МСФО и управленческому учету. «МСФО 13 «Оценка справедливой стоимости»» [Электронный ресурс]. URL: https://finotchet.ru

4. Отчетность по МСФО «Справедливая стоимость (Fairvalue)» [Электронный ресурс]. URL:https://www.audit-it.ru/ifrs/terms/items/fair-value.html

УДК 657

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ УЧЕТА НАКЛАДНЫХ РАСХОДОВ

Г.Е. Липкань, доцент
Т.В. Щипанцова, старший преподаватель
Дальневосточный государственный аграрный университет

Аннотация. В связи с вступлением в действие ФСБУ 5/2019 «Запасы» предприятиям необходимо внести изменения в порядок учета и распределения управленческих (общехозяйственных) расходов.

Ключевые слова: общепроизводственные расходы, общехозяйственные расходы, Федеральный стандарт, статьи затрат, база распределения, учетная политика, прямые затраты, косвенные затраты.

Все затраты на производство включаются в себестоимость отдельных видов продукции, работ и услуг (в том числе изделий, изготавливаемых по индивидуальным заказам) или групп однородной продукции. В зависимости от способов включения в себестоимость отдельных видов продукции затраты могут быть прямыми и косвенными.

Под прямыми затратами понимаются расходы, связанные с производством отдельных видов продукции, которые могут быть прямо и непосредственно включены в себестоимость продукции. Косвенными считаются расходы, связанные с производством продукции нескольких видов (на содержание и эксплуатацию оборудования, цеховые, общезаводские расходы и пр.), включаемые в себестоимость продукции с помощью специальных методов.

Для учета косвенных расходов в плане счетов предназначены счета: 25 "Общепроизводственные расходы", 26 «Общехозяйственные расходы».

Счет 25 "Общепроизводственные расходы" предназначен для обобщения информации о расходах по обслуживанию основных и вспомогательных производств организации. В частности, на этом счете могут быть отражены следующие расходы: по содержанию и эксплуатации машин и оборудования; амортизационные отчисления и затраты на ремонт основных средств и иного имущества, используемого в производстве; расходы по страхованию указанного имущества; расходы на отопление, освещение и содержание помещений; арендная плата за помещения, машины, оборудование и др., используемые в производстве; оплата труда работников, занятых обслуживанием производства; другие аналогичные по назначению расходы.

Счет 26 «Общехозяйственные расходы» предназначен для обобщения информации о расходах для нужд управления, не связанных непосредственно с производственным процессом. В частности, на этом счете могут быть отражены административно-управленческие расходы, содержание общехозяйственного персонала, не связанного с производственным процессом, амортизационные отчисления и расходы на ремонт основных средств управленческого и общехозяйственного назначения, арендная плата за помещения общехозяйственного назначения, расходы по оплате информационных, аудиторских, консультационных и т.п. услуг и другие аналогичные по назначению управленческие расходы.

Затраты, учтенные на счете 25 по какому-либо подразделению, распределялись по видам продукции, работ, услуг только по соответствующему подразделению, если оно выпускало продукцию, выполняло работы, оказывало услуги.

Затраты, учтенные на счете 26 по какому-либо подразделению, распределялись по видам продукции, работ, услуг по всем подразделениям, которые выпускали продукцию, выполняли работы, оказывали услуги.

С 2021 года в программе распределение косвенных расходов, учтённых на счете 25, производится по другому алгоритму.

Затраты подразделений, которые выпускают продукцию, выполняют работы,

оказывают услуги, распределяются, как и ранее, в пределах подразделения.

Затраты подразделений, которые не выпускают продукцию, не выполняют работы, не оказывают услуги, распределяются между всеми подразделениями, которые выпускают продукцию, выполняют работы, оказывают услуги точно так же, как раньше, до 2021 года, распределялись общехозяйственные расходы, учтенные на счете 26.

В связи с вступлением в действие ФСБУ 5/2019 «Запасы» в фактическую себестоимость включаются затраты незавершенного производства и затраты, связанные с производством продукции, выполнением работ, оказанием услуг, которые по классификации затрат относятся прямым. В соответствии с п. 24 ФСБУ 5/2019, в фактическую себестоимость незавершенного производства и готовой продукции включаются затраты, прямо относящиеся к производству конкретного вида продукции, работ, услуг (прямые затраты), и затраты, которые не могут быть прямо отнесены к производству конкретного вида продукции, работ, услуг (косвенные затраты).

Классификация затрат на прямые и косвенные определяется организацией самостоятельно. Косвенные затраты распределяются между конкретными видами продукции, работ, услуг обоснованным способом, установленным организацией самостоятельно (п. 25 ФСБУ 5/2019).

Управленческие расходы участвуют в расчете прибыли от продаж. В основном, управленческие расходы направлены на содержание административно – управленческого персонала и офисной инфраструктуры. Эти расходы являются условно- постоянными, то есть не зависят от объема выпуска. Значит, они должны быть как можно меньше.

Определим влияния управленческих расходов на прибыль от продаж ООО « Имени Негруна» в таблице 1 (табл.1). Удельный управленческих расходов в сумме выручки, отраженной в отчете о финансовых результатах незначительный, в 2020 году доля общехозяйственных расходов составила 3, 22 %.

Таблица 1

Удельный вес общехозяйственных расходов ООО « Имени Негруна»

Наименование показателя	2019г.		2020г.	
	Тыс.р.	Удельный вес, %	Тыс.р.	Удельный вес,%
Выручка	419108	100	607359	100
Себестоимость продаж	313243	74,74	467027	76,89
Валовая прибыль	105859	25,26	140332	23,11
Общехозяйственные расходы	24150	5,76	19575	3,22
Прибыль от продаж	81709	19,49	120757	19,88

До 2021 года в отчете о финансовых результатах управленческие расходы можно было отразить двумя способами: указать их отдельной строкой; либо включить в себестоимость продаж. В первом случае из отчета сразу видно, сколько управленческих расходов на каждый рубль себестоимости продукции. Во втором случае понять это невозможно.

При закрытии месяца расходы, учтенные на счете 26, по каждой статье затрат списываются с кредита счета в дебет счета 20.01, и при этом сумма расходов распределяется пропорционально прямым затратам по номенклатурным группам. В части продукции счет 20.01 списывается в дебет счета 43 «Готовая продукция». И так как вся продукция, произведенная в этом месяце, реализована, счет 43 полностью списывается в дебет счета 90.02.1 «Себестоимость продаж». В части услуг счет 20.01 списывается сразу в дебет счета 90.02.1 «Себестоимость продаж».

Новые правила бухгалтерского учета запрещают включать управленческие расходы в себестоимость продукции. Такой порядок предусмотрен ФСБУ 5/2019 «Запасы».

Перечень управленческих расходов в ООО «Имени Негруна» Амурской области широкий, представим его в таблице 2 (табл.2).

Таблица 2

Состав и структура управленческих расходов ООО «Имени Негруна»

Статьи затрат	2019г.		2020г.		Абсолютные отклонения(+,-), тыс. руб.	Темп роста, 2020г. к 2019г
	Тыс.р.	Удельный вес,%	Тыс. р.	Удельный вес,%		
1.Оплата труда	7726,45	31,99	7223,1	36,9	-503,35	93,46
2. Страховые взносы	2412,4	9,99	2275,02	11,62	-137,38	94,3
3.Амортизация	2330,88	9,65	2229,9	11,39	-100,98	95,66
4. ГСМ	29,91	0,12	0, 182	0,0009	-29,73	0,06
5.Услуги вспомогательных производств и сторонних организаций	3698,19	15,31	4286,85	21,9	+588,66	115,9
6. Командировочные расходы	138,86	0,57		-	-138,86	-
7. Имущественные налоги	284,61	1,18		-	-284,61	-
8.Канцелярские, почтовые расходы и на содержание оргтехники	111,78	0,46	167,09	0,85	+ 55,31	149,8
9.Ремонт зданий, сооружений, дорог	2134,97	8,84	1535,8	7,85	-599,17	71,93
10.Запасные части, стройматериалы	1031,98	4,27	194,33	0,99	-837,65	18,8
11. Хозяйственный инвентарь	246,88	1,02	307,86	1,57	+60,98	124,7
12. Пожарная безопасность	34,28	0,14	22,67	0,12	-11,61	66,13
13.Аудит, связь	274,99	1.14	343,82	1.76	+ 68,83	129
14.Сторожа	2490,89	10,31	-	-	-2490,89	-
15. Прочие	1203,07	4,98	988,37	5,05	-214,7	82,15
Итого	24150,14	100	19574,99	100	-4575,15	81,05

Наибольший удельный вес в структуре общехозяйственных расходов принадлежит статьям оплата труда, страховые взносы, амортизация основных средств и услуги вспомогательных производств и сторонних организаций. незначительные расходы за анализируемый период были по статьям канцелярские, почтовые расходы и на содержание оргтехники, хозяйственный инвентарь и прочие расходы.

С 2021 года при закрытии месяца затраты, учтенные на счете 26 «Общехозяйственные расходы», списываются полностью только на счет 90 «Управленческие расходы». Соответственно, изменится (уменьшится) себестоимость оказанных услуг и произведенной продукции, так как себестоимость будет включать в себя только прямые расходы. Если организации, несмотря на нормы ФСБУ 5/2019, необходимо рассчитывать фактическую себестоимость продукции, работ, услуг с учетом всех расходов (в том числе и управленческих), то в этом случае рекомендуется затраты, которые учитывались на счете 26, перенести на другие счета учета (например, на счет 20 «Основное производство», счет 23 «Вспомогательные производства», счет 25 «Общепроизводственные расходы»).

В соответствии с Инструкцией по применению плана счетов бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности организаций, счет 25 «Общепроизводственные расходы» предназначен для обобщения информации о расходах по обслуживанию основных и вспомогательных производств организации. В частности, на этом счете ООО «Имени Негруна» могут быть отражены расходы по содержанию и эксплуатации машин и оборудования, амортизационные отчисления и затраты на ремонт основных средств и иного имущества, используемого в производстве, расходы на отопление, освещение и содержание помещений, арендная плата за помещения, машины, оборудование и др., используемые в производстве, оплата труда работников, занятых обслуживанием производства и другие аналогичные по назначению расходы. Эти расходы и будут перенесены со счета 25 «Общепроизводственные расходы» на счет 26 «Общехозяйственные расходы». Тем самым национальная система бухучета в современной ситуации постепенно приводится к международным рыночным стандартам. С этим связан и пересмотр механизмов формирования общепроизводственных расходов в отечественном бухгалтерском учете.

Главный бухгалтер ООО « Имени Негруна» обязан внести корректировки в учетную политику: 1) о перераспределении расходов по счетам 25 и 26; 2) расходы учтенные на счете 26«Общехозяйственные расходы» будут относится только на счет 90 «Продажи»; 3) отразить базу распределения косвенных расходов, которая должна быть одинаковая для всех видов расходов. Данные изменения должны быть учтены при составлении годового отчета ООО « Имени Негруна» на 2021 год.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Приказ Минфина России от 15.11.2019 N 180н "Об утверждении Федерального стандарта бухгалтерского учета ФСБУ 5/2019 "Запасы" (вместе с "ФСБУ 5/2019...") (Зарегистрировано в Минюсте России 25.03.2020 N 57837)
http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_59524/
2. Приказ Минсельхоза РФ от 06.06.2003 N 792 "Об утверждении Методических рекомендаций по бухгалтерскому учету затрат на производство и калькулированию себестоимости продукции (работ, услуг) в сельскохозяйственных организациях"
http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_59524/
3. Об утверждении Плана счетов бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности организаций и Инструкции по его применению" Приказ Минфина РФ от 31.10.2000 N 94н (ред. от 08.11.2010)
4. Верещагин С.А. Затраты и расходы//Бухгалтерский учет.-2020.№9.с.5-9.
5. Волкова, О. Н. Управленческий учет : учебник и практикум / О. Н. Волкова. — Москва : Юрайт, 2020. — 461 с. — ISBN 978–5–534–10748–7 // ЭБС Юрайт : [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/451293.
6. Иванов А. Коммерческие и управленческие расходы: что это такое//Главхух.-2021.-№18.- с.102-105.
7. Карлик А.Е., Тишков П.И., Хакимова Г.Р., Комаров А.Г., Малянов Д.В./ Экономика предприятия / под редакцией А.Е. Карлика. - Санкт-Петербург, 2021. с. 146-174.
8. Липкань Г.Е.Актуальные проблемы учета незавершенного производства в сельском хозяйстве./ Липкань Г.Е., Щипанцова Т.В.//Сборник: Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития. Материалы всероссийской научно-практической конференции. В 2-х частях. Благовещенск, 2021. С. 221-227
9. Серебрякова Т.Ю. Управленческие расходы в контексте ФСБУ 5/2019 «Запасы»//Международный бухгалтерский учет.-2021.-№4.-с.392-406.
10. Харалгина О.Л. Учетная политика предприятия для целей бухгалтерского учета на 2021 год//Налоги и финансовое право.2021.№3.- с.8-133
11. Липкань Г.Е.Актуальные проблемы учета незавершенного производства в сельском хозяйстве./ Липкань Г.Е., Щипанцова Т.В.//Сборник: Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития. Материалы всероссийской научно-практической конференции. В 2-х частях. Благовещенск, 2021. С. 221-227
12. Верещагин С.А. Затраты и расходы//Бухгалтерский учет.-2020.№9.с.5-9.

УДК 004.4

ФИНАНСОВЫЙ АНАЛИЗ И ВОЗМОЖНОСТЬ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ В ПРОГРАММЕ AUDIT EXPERT

Е.Р. Майзингер студентка
Е.И. Калягина, старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной работе рассмотрены определения финансового анализа, его составляющие и основные коэффициенты. Так же проанализирована программа «AUDITEXPERT», её возможности для использования при формировании финансового анализа. Разобрано устройство программы и один из методов загрузки информации.

Ключевые слова: Audit Expert, финансовый анализ, информация, бухгалтерская отчетность, финансовые коэффициенты, методы.

Финансовый анализ–это детальное изучение показателей и результатов финансовой деятельности предприятия, с целью помощи заинтересованным лицам в принятии управленческих, инвестиционных, организационных и прочих решений. Финансовый анализ входит в такие понятия, как: комплексный анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия, экономический анализ деятельности организации. [1]

С помощью финансового анализа осуществляется:

1. расчет динамики финансовых показателей, определение тенденций и закономерностей их развития;
2. составление планов;
3. принятие управленческих решений и контроль над их выполнением;
4. выявление проблем и просчитываются возможные риски;
5. создание резервов [4].

Основными источниками информации для финансового анализа является доступная, публичная информация об организации, то есть бухгалтерская отчетность. В бухгалтерской (финансовой) отчетности аккумулируются сведения об имущественном и финансовом положении экономического субъекта, а также результатах его хозяйственной деятельности [3].

Ю.С. Якимчак и Е.Ю. Давыдова пишут, что отчетность: «позволяет внешнему (или внутреннему) пользователю, на основе ее данных, произвести определенные выводы и предположения о деятельности, и как результат принять определенное управленческое решение, с целью повышения эффективности производительности и прибыльности компании» [5].

Основными формами используемыми для анализа являются: бухгалтерский баланс, отчет о финансовых результатах. Для более детального анализа можно использовать так же, такие формы, как: отчет об изменении капитала, отчет о движении денежных средств и приложения к бухгалтерскому балансу.

В основе финансового анализа лежит расчет специальных показателей – коэффициентов. Они характеризуют аспекты финансово-хозяйственной деятельности. Самыми важными и востребованными можно назвать следующие коэффициенты:

1) Коэффициент автономии: отношение собственного капитала к общему капиталу

2)Коэффициент текущей ликвидности: отношение оборотных активов к краткосрочным обязательствам

3)Коэффициент быстрой ликвидности: отношение ликвидных активов, включающих денежные средства, краткосрочные финансовые вложения, краткосрочную дебиторскую задолженность, к краткосрочным обязательствам

4)Рентабельность собственного капитала: отношение чистой прибыли к собственному капиталу предприятия

5) Рентабельность продаж: отношение чистой прибыли к выручке [1]

Для проведения финансового анализа необходимо иметь математический склад ума и умение ориентироваться в различных коэффициентах. Поэтому для многих специалистов в области экономики будет разумнее пользоваться профильной программой «Audit Expert», в которых заложены основные методики анализа. Это аналитическая система диагностики, оценки и мониторинга финансового состояния одного или группы предприятий на основе данных финансовой и управленческой отчетности. Она ориентирован на финансово-экономические службы крупных компаний, банки и аудиторские фирмы, государственные органы и другие организации.

Для удобной работы в программе и привязке отчетов к финансовому анализу существует три метода ввода информации в Audit Expert:

1) Вручную. Вы самостоятельно вносите все данные в таблицы репозитария. Этот метод подходит для молодых компаний, у которых нет большого массива отчетов, или у которых формируется только самая первая отчетность.

2) Мастер обмена данными. Такой метод позволяет выгрузить уже готовую отчетность из других профильных программ, например, 1С, Парус или ИНФИН. Подходит для любых организаций, которые ведут отчетность в вышеупомянутых программа.

3) Выгрузка из документов в формате Excel. При использовании этого метода, происходит загрузка документа в формате Excel в программу Audit Expert. Далее вводятся необходимые настройки: выделения необходимых строк и столбцов, корректировка данных. После чего программа сама выгружает числа в формы отчетов. Такой метод удобен в случаях, когда организация не использует профильные программы. Или же, когда организация проводит финансовый анализ через посредника и не может предоставить ему доступ к программам, тогда они могут просто выслать необходимые отчеты в формате Excel. [2]

Разберем более детально третий метод загрузки отчетов в Audit Expert**.**

Для начала мы создаем Проект. Выбираем отчетный период. Затем нам необходимо создать нужные для работы папки и таблицы.

В левой части окна представлены вкладки таблиц, диаграмм и графиков. При создании проекта данные вкладки пустые, для заполнения этих вкладок можно воспользоваться макетами из Репозитария Моделей. Он можно найти во вкладке настроек, которая расположена в верхней левой части окна. В нем собрано множество папок со всеми необходимыми, для формирования отчетности и анализа, таблицами.

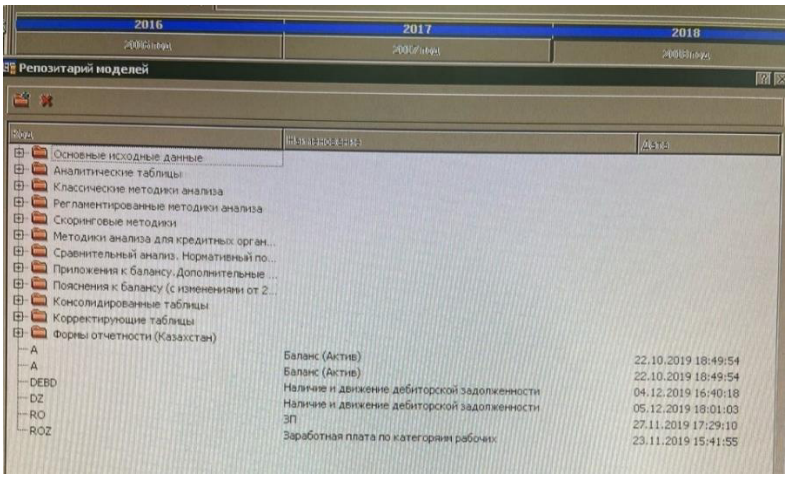


Рисунок 1- Репозитарий Моделей

Для добавления в проект необходимой нам таблицы отмечаем «плюсиком» нужные нам папки. Для добавления необходимых данных в исходные таблицы можно воспользоваться импортом данных (рис. 2).

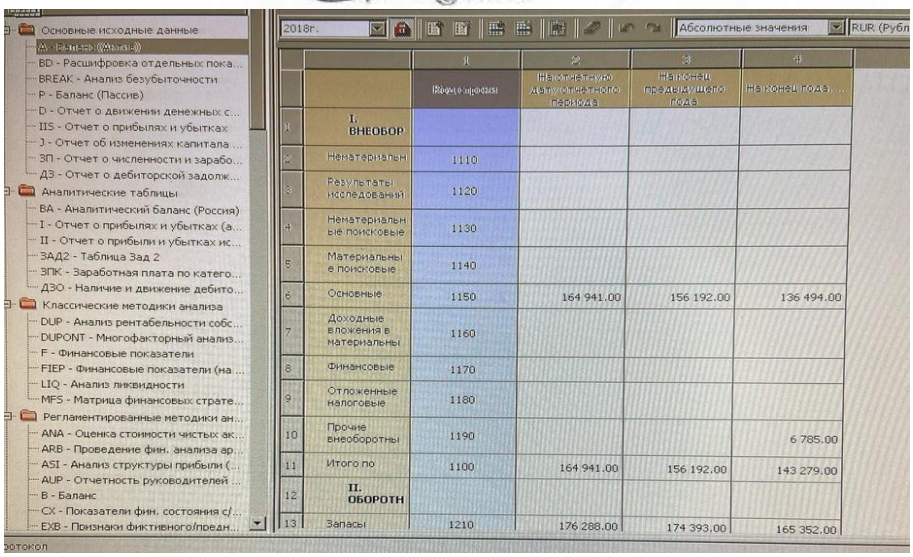
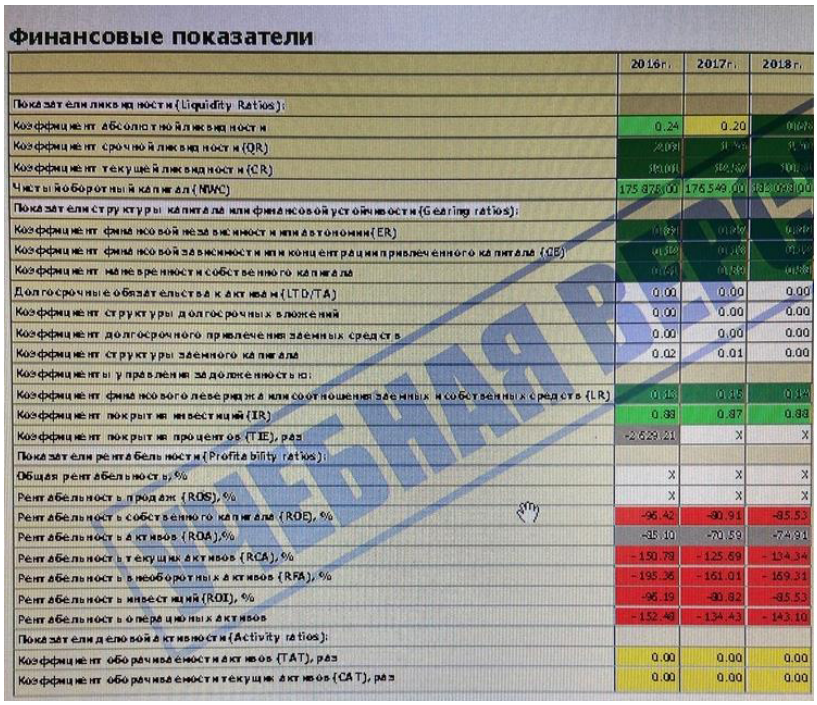


Рисунок 2- Таблица Активов

На основе загруженных файлов и встроенных алгоритмов расчетов в программе рассчитываются финансовые показатели (рис. 3). К тому же программа сможет простроить диаграммы, графики и аналитические таблицы самостоятельно, без нашего вмешательства, но корректировать их мы так же сможем.



Финансовые показатели

	2016г.	2017г.	2018г.
Показатели ликвидности (Liquidity Ratios):			
Коэффициент абсолютной ликвидности	0.24	0.20	0.07
Коэффициент срочной ликвидности (QR)	2.09	1.76	1.70
Коэффициент текущей ликвидности (CR)	10.08	10.56	10.0
Чистый оборотный капитал (NWC)	175 878.00	176 549.00	181 098.00
Показатели структуры капитала или финансовой устойчивости (Gearing ratios):			
Коэффициент финансовой независимости или автономии (ER)	0.89	0.89	0.89
Коэффициент финансовой зависимости или концентрации привлеченного капитала (DE)	0.12	0.13	0.12
Коэффициент маневренности собственного капитала	0.21	0.19	0.18
Долгосрочные обязательства к активам (LTD/TA)	0.00	0.00	0.00
Коэффициент структуры долгосрочных вложений	0.00	0.00	0.00
Коэффициент долгосрочного привлечения заемных средств	0.00	0.00	0.00
Коэффициент структуры заемного капитала	0.02	0.01	0.00
Коэффициенты управления задолженностью:			
Коэффициент финансового левериджа или соотношения заемных и собственных средств (LR)	0.13	0.13	0.13
Коэффициент покрытия инвестиций (IR)	0.88	0.87	0.88
Коэффициент покрытия процентов (TIE), раз	2 629.21	X	X
Показатели рентабельности (Profitability ratios):			
Общая рентабельность, %	X	X	X
Рентабельность продаж (ROS), %	X	X	X
Рентабельность собственного капитала (ROE), %	-96.42	-90.91	-85.53
Рентабельность активов (ROA), %	-85.10	-79.59	-74.91
Рентабельность текущих активов (RCA), %	-150.78	-125.69	-134.34
Рентабельность внеоборотных активов (RFA), %	-195.36	-161.01	-169.31
Рентабельность инвестиций (ROI), %	-96.19	-90.82	-85.53
Рентабельность операционных активов	-152.48	-134.43	-143.10
Показатели деловой активности (Activity ratios):			
Коэффициент оборачиваемости активов (TAT), раз	0.00	0.00	0.00
Коэффициент оборачиваемости текущих активов (CAT), раз	0.00	0.00	0.00

Рисунок 3- Таблица Финансовых показателей

Для облегчения работы специалиста и ускорения процесса анализа полученных расчетных данных в программе реализован инструмент «цветовая интерпретация» – автоматическое окрашивание ячеек, демонстрируя цветом диапазон, в котором находится полученный результат коэффициентов. В данном случае коэффициенты рентабельности «окрашены» в красный цвет, что свидетельствует, о их критическом состоянии.

Audit Expert пользуется спросом среди аналитиков в больших компаниях, где нужно регулярно контролировать и анализировать большой объем информации. Он является очень востребованным, так как имеет возможность интегрирования с другими программными продуктами в области бухгалтерского учета, анализа и формирования различных видов отчетов, значительно сокращает трудозатраты, время проведения анализа, риски появления

ошибок при расчетах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Audit-it.ru. Бухгалтерский учет. Налоги. Аудит. «Финансовый анализ предприятия. Коэффициенты и показатели.» Режим доступа: https://www.audit-it.ru/finanaliz/terms/analysis/
2. Expert Systems – Решения для разработки и анализа бизнес планов.«Программа анализа финансового состояния предприятия» Режим доступа: https://www.expert-systems.com/financial/ae/
3. Аушова, Т. Я. Подготовительные процедуры перед составлением годовой бухгалтерской отчетности (на примере ЗАО племзавод «Ирмень» Ордынского района Новосибирской области) / Т. Я. Аушова, Е. Ю. Давыдова // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2021 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 1017-1021.
4. Калягина, Е. И. Финансовый анализ с помощью программы AUDITEXPERT / Е. И. Калягина, А. А. Белоусова // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ, Новосибирск, 29–30 октября 2018 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2018. – С. 116-119.
5. Якимчак Ю.С. Финансовая отчетность в России от истоков к современности / Ю.С. Якимчак, Е.Ю. Давыдова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: сборник V Всероссийской (национальной) научной конференции. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – С. 1123-1126.

УДК 336

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ АУДИТА ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

М.А. Манукян, студент
О.В. Агафонова, канд. экон. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Финансовый результат – это конечный результат деятельности предприятия, который характеризуется суммой прибыли или убытка. Любая компания осуществляет деятельность с целью получения максимальной прибыли, поэтому контроль за правильностью ее расчета всегда актуален для руководителей субъектов хозяйствования. Внутренние службы организации не всегда могут гарантировать качественный надзор над достоверностью и корректностью отражения финансовых результатов в учете и отчетности, поэтому весьма значимым становится внешний аудит. Из этого следует вывод о необходимости обобщения методики проведения аудита финансовых результатов, что представлено в данной статье.

Ключевые слова: аудит, аудиторская проверка, бухгалтерский учет, финансовые результаты, планирование, аудиторские доказательства, аудиторское заключение, выручка, себестоимость продаж, прочие доходы и расходы, нарушения.

Важность контроля финансовых результатов отмечена в работах различных авторов, в том числе в рамках концепции бережливого производства, рассматриваемой в трудах С.А. Шелковникова, О.В. Агафоновой [5].

Главной целью аудита финансовых результатов является проверка достоверности отражения в бухгалтерском учете финансового результата экономического субъекта, правильности его формирования и распределения [2, с. 77].

При этом в ходе проверки аудитор должен:

– изучить порядок учета финансовых результатов и проверить полноту, своевременность и достоверность их учета;

– проанализировать учетную политику, касаемо финансовых результатов;

– проверить первичную документацию и регистры на достоверность;

– оценить корректность учета операций на данном участке;

– проверить правильность расчета прибыли (убытка) организации за отчетный период;

– проверить, соблюдены ли требования налогового законодательства, других нормативных актов.

Аудитор оценивает формирование финансового результата по направлениям: от обычной деятельности; от прочих видов деятельности организации; правильность и корректность определения чистой прибыли.

Информационными источниками для получения аудиторских доказательств являются:

– решения и протоколы общего собрания учредителей (акционеров);

– учетная политика организации;

– материалы предыдущих аудиторских проверок;

– данные, полученные от руководителя и сотрудников организации, а также служб внутреннего контроля;

– первичные учетные документы;

– учетные регистры синтетического и аналитического учета по счетам бухгалтерского учета: 84 «Нераспределенная прибыль (непокрытый убыток)», 90 «Продажи», 91 «Прочие доходы и расходы», 99 «Прибыли и убытки»;

– Главная книга;

– бухгалтерская и налоговая отчетность: бухгалтерский баланс, отчет о финансовых результатах, налоговая декларация по налогу на прибыль [4, с. 155].

Алгоритм проведения аудита финансовых результатов предполагает прохождение ряда этапов (рисунок 1).

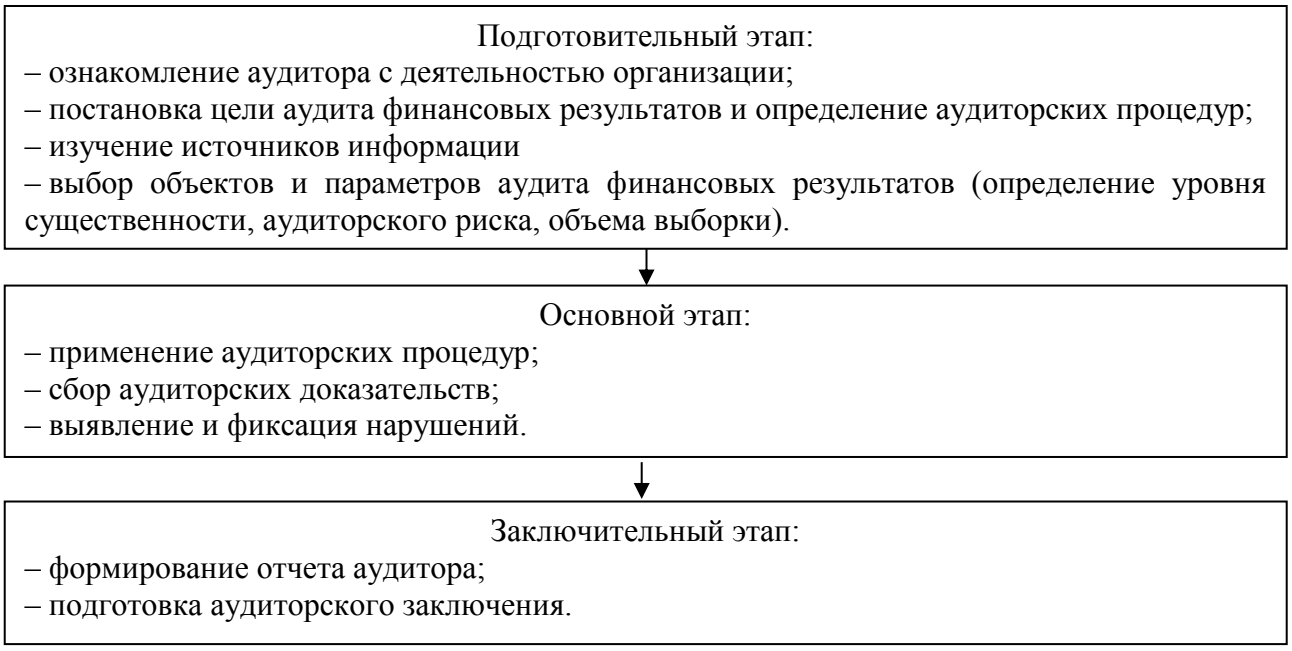


Рисунок 1 – Этапы проведения аудита финансовых результатов

Аудит финансовых результатов проводится по классической аудиторской схеме в три этапа: подготовительный; основной; заключительный.

На первом этапе происходит ознакомление аудитора с деятельностью организации.

В ходе осуществления планирования аудита осуществляются процедуры в следующей последовательности:

– анализ организационно-хозяйственной деятельности экономического субъекта, а также его отрасли;

– изучение основных экономических показателей;

– оценка надежности системы внутреннего контроля финансовых результатов

организации;

– определение уровня существенности;

– установление аудиторского риска;

– определение аудиторской выборки;

– формирование общей стратегии и плана аудита финансовых результатов [3, с. 56].

Механизм проверки финансового результата в каждой конкретной организации может существенно отличаться, так как порядок формирования доходов, расходов и итогового финансового результата во многом зависит от особенности отрасли, вида и технологии производства, его организации, ассортимента продукции, структуры организации и других условий. Поэтому аудитору необходимо учитывать отраслевые особенности организации при составлении общей стратегии и плана проверки.

Составление общей стратегии и плана аудита – один из важнейших этапов, так как без разработки общей стратегии невозможен качественный аудит. На сегодняшний день официальной методики, устанавливающей порядок проведения аудита финансовых результатов, не существует. Законодательно закреплены лишь общие стандарты и принципы проведения внешнего аудита, в то время как методический аппарат осуществления внутреннего аудита в большинстве случаев отдан в распоряжение самих организаций.

Далее начинается основной этап аудита, на котором аудитор проверяет формирование основных и прочих доходов и расходов, использование прибыли организации.

Основные направления аудита финансовых результатов направлены на подтверждение предпосылок подготовки финансовой (бухгалтерской) отчетности, закрепленных в Международном стандарте аудита 500 «Аудиторские доказательства» [1].

Аудитор проверяет счет 90 «Продажи», в том числе закрытие финансового результата по обычным видам деятельности, проверяется списание счета 99 «Прибыль и убытки» на нераспределенную прибыль (непокрытый убыток) счет 84.

На заключительном этапе аудитор подводит итоги проверки, делает выводы, дает рекомендации и составляет отчет.

На сегодняшний день практика аудита финансовых результатов дает возможность систематизировать ошибки экономических субъектов при организации учета финансовых результатов:

– финансовый результат, выявленный в отчетном периоде, но относящийся к прошлому, отражают в отчетном периоде;

– неправильное отражение прочих доходов и расходов на счетах бухгалтерского учета и ошибки в их корреспонденции;

– некорректный учет доходов и расходов для целей налогообложения;

– неправомерное использование прибыли;

– неверное отнесение в бухгалтерском учете прочих доходов и расходов к доходам и расходам от обычных видов деятельности;

– ошибочное отражение операций списания потерь товаров в пределах норм естественной убыли на счет 91 «Прочие доходы и расходы» вместо установленного для этих целей счета 94 «Недостачи и потери от порчи ценностей»;

– ошибочное отражение операций списания потерь товаров сверх норм естественной убыли на счет 99 «Прибыли и убытки» вместо установленного для этих целей счета 91 «Прочие доходы и расходы» [2, с. 78].

Таким образом, аудиторская проверка формирования финансовых результатов направлена на выявление недостатков и ошибок, допущенных аудируемыми организациями в ходе ведения своей деятельности. Она позволяет аудитору выявить риски искажения соответствующей информации в финансовой отчетности, а также указать руководству организации на возможные резервы повышения эффективности деятельности и недостатки в системе внутреннего контроля. Рассмотренная методика аудита финансовых результатов позволит аудиторам выявить операции, которые не соответствуют реальности, и не

допустить пропуска существенных ошибок в бухгалтерской финансовой отчетности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. О введении в действие международных стандартов аудита на территории Российской Федерации и о признании утратившими силу некоторых приказов Министерства финансов Российской Федерации: Приказ Минфина России от 09.01.2019 №2н // Консультант Плюс [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/ cons_doc_LAW_ 317185/ (дата обращения: 09.12.2020).
2. Алиева М.Ю. Отдельные вопросы совершенствования аудита финансовых результатов организаций / М.Ю. Алиева, Х.А. Магомедрасулова // Междисциплинарность науки как фактор инновационного развития: сборник статей Международной научно-практической конференции. – Уфа: Аэтерна, 2019. – С. 76-79.
3. Магомедрасулова Х. Методика аудита финансовых результатов и направления ее оптимизации / Х. Магомедрасулова // Вопросы устойчивого развития общества. – 2020. – №3-1. – С. 53-58.
4. Пучкова Е.М. Нормативное регулирование и задачи аудита финансовых результатов / Е.М. Пучкова, Я.Л. Цема // Научный вестник Государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Невинномысский государственный гуманитарно-технический институт». – 2019. – №1. – С. 152-156.
5. Шелковников С.А. Методика учетного обеспечения контроля финансовых результатов организации в рамках концепции бережливого производства / С.А. Шелковников, О.В. Агафонова // Экономика и предпринимательство. – 2019. – №10 (111). – С. 811-814.

УДК 631.162

АУДИТ ОРГАНИЗАЦИИ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА И УЧЕТНОЙ ПОЛИТИКИ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Т.К. Мусаев, старший преподаватель
Дагестанский государственный университет народного хозяйства

Аннотация. В статье рассмотрена методика проведения аудита организации и ведения бухгалтерского учета в сельскохозяйственных организациях. Раскрыта последовательность проверки учетной политики предприятий. Рекомендованы формы рабочих документов, в которых отражают процесс аудита учетной политики.

Ключевые слова: аудит, тестирование бухгалтерского учета, учетная политика, процедуры аудита, рабочие документы.

Как известно, аудиторские организации процесс оказания услуг по проверке бухгалтерской (финансовой) отчетности начинают с тестирования системы бухгалтерского учета аудируемого лица. Для разработки программы аудита руководителю группы целесообразно ознакомиться с учетной политикой проверяемой организации, так как особенности ведения бухгалтерского учета и способы оценки активов и обязательств накладывает отпечаток на характер планируемых аудиторских процедур.

В сельскохозяйственных организациях правила и порядок организации учетного процесса в целом соответствуют общим нормам и принципам. В то же время специфика экономической и производственной деятельности аграрных предприятий способствует возникновению особых аспектов при учете биологических активов и иных объектов бухгалтерского учета.

При аудиторской проверке важно оценить состояние системы бухгалтерского учета на основе анализа организационных и распорядительных документов, которыми регламентируется работа бухгалтерии, и закрепляются полномочия за отдельными категориями работников учетно-контрольной сферы. При этом аудиторы вправе проверять соответствие внутрихозяйственных регламентов требованиям следующих законодательно-нормативных актов:

- Федеральный закон «О бухгалтерском учете» от 06.12.2011 №402-ФЗ;
- Положение по бухгалтерскому учету «Учетная политика организации» ПБУ 1/98

(утверждено Приказом Минфина России от 9 декабря 1998 г. №60н);

- Методические рекомендации по разработке учетной политики в сельскохозяйственных организациях (утверждены Минсельхозом РФ 16.05.2005).

При аудиторской проверке вопросов организации бухгалтерского учета и учетной политики аудиторы должны выразить объективное мнение о соответствии нормам законодательно - нормативных актов и специфике деятельности аудируемого лица правил ведения бухгалтерского учета и формирования информации о финансовом состоянии аудируемого лица и экономических результатах его деятельности.

Учетную политику изучают и анализируют не только для определения отношения руководства экономического субъекта к формированию методики ведения учета и ее исполнению, но и также для определения степени использования в качестве инструмента управления организацией [1].

При этом аудиторы могут ставить перед собой такие задачи в ходе проверки учетной политики как:

- установление наличия учетной политики и оценка ее соответствия требованиям законодательства;
- определение системы документации и документооборота проверяемого предприятия;
- полное раскрытие избранных способов ведения учета при формировании учетной политики, существенно влияющие на оценку и принятие решений пользователями бухгалтерской отчетности;
- изучение и оценка полноты охвата учетной политики всех сфер деятельности работников системы учета, а также соответствия методических основ учетного регламента сельскохозяйственной организации требованиям законодательства и специфики деятельности экономического субъекта [2].

В ходе проверки аудиторы обязаны проверить своевременность и правильность разработки и утверждения учетной политики, в которой предусмотрены рациональные способы ведения бухгалтерского и налогового учета, а также правила оценки фактов хозяйственной жизни. В результате оценки системы организации и ведения учета сельскохозяйственных организаций аудиторы должны выразить мнение не только о соблюдении общепринятых принципов ведения бухгалтерского учета, но и целесообразности их соблюдения в рамках специфики хозяйственной деятельности в аграрной сфере. При этом важно изучать проблему организации учета, применяя комплексный подход аудита требований и допущений в учетном процессе (рис. 1).

Аудит организации бухгалтерского учета предполагает анализ таких вопросов, как:

- разработка учетной политики и ее своевременное фактическое утверждение распорядительным документом по аудируемой организации;
- утверждение правил и сроков проведения инвентаризации активов и обязательств в организации в соответствии с задачами, которые поставлены перед системой внутрихозяйственного контроля;
- наличие службы внутреннего аудита;
- факты применения прогрессивных способов учета и оценки активов, которые не установлены нормативными актами финансового ведомства и отраслевых министерств, но позволяющих сельскохозяйственной организации более достоверно отразить имущественное и финансовое состояние аудируемого лица;
- порядок обеспечения конфиденциальности информации из регистров бухгалтерского учета и оперативного обмена данными между подразделениями предприятия;
- правила обеспечения изменений и дополнений в учетную политику организации в рамках объективной необходимости и важности формирования базы для принятия управленческих решений [3].

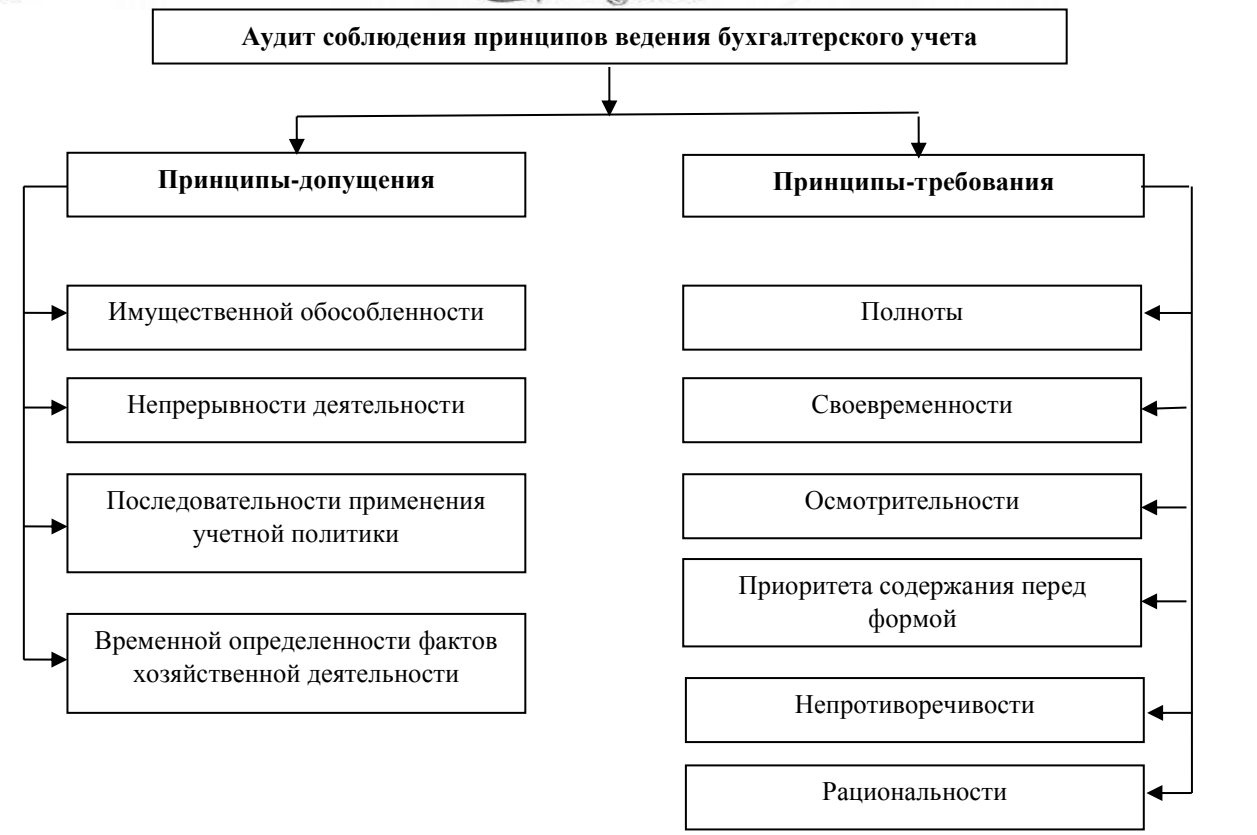


Рис. 1. Аудиторская проверка принципов организации и ведения бухгалтерского учета

На подготовительном этапе аудиторы для оценки степени организованности и надежности системы учета обязаны проводить тестирование учетной политики в рамках утвержденного рабочего документа (табл. 1).

Таблица 1

Рабочий документ «Тестирование вопросов организации учета и учетной политики»

Аудируемые элементы учетной политики	Потенциальные приемы или методы организации работы бухгалтерии предприятия
1. Форма организации и ведения бухгалтерского учета	а) бухгалтерское подразделение предприятия во главе с главным бухгалтером;
	б) отдельный работник-бухгалтер предприятия;
	в) аутсорсинговая или консалтинговая компания или индивидуальный предприниматель, с которыми заключены договоры подряда или поручения;
	г) руководитель небольшой организации.
2. Организация работы службы бухгалтерии	а) положение о разграничении полномочий и функций отделов бухгалтерской службы предприятия;
	б) должностные инструкции по каждой категории работников бухгалтерии;
	в) регламент о правилах и графику подготовки и представления управленческой отчетности;
	г) организация системы внутреннего аудита.
3. Утверждение рабочего плана счетов и иных элементов учетной политики	а) да;
	б) нет
4. Правила документооборота и	а) разработка и собственных утверждение форм учетных документов;

технологии обработки учетной информации	б) утверждение правил и графика документооборота;
	в) установление бухгалтеров, ответственных за составление, контроль, обработку и хранение документов;
5. Порядок проведения инвентаризации	а) создание постоянно действующей комиссии;
	б) установление сроков проведения;
	в) подготовка приказа о проведении инвентаризации.

Сбор аудиторских доказательств надлежащего характера о состоянии организации учета аудируемого лица возможен при анализе следующих источников информации:

- распорядительный документ руководителя организации, которым утверждается положение об учетной политике с указанием необходимых элементов;
- комплексные сведения о приемах и методах отражения информации об объектах бухгалтерского учета и способах стоимостного измерения фактов хозяйственной жизни, активов и источников их формирования;
- пояснительная записка, где отражается информация по всем элементам утвержденной в организации учетной политики, а также коррективы в способах ведения учета за последний год, которые могли оказать влияние на оценочные показатели и процесс принятия управленческих решений [4].

Как известно, бухгалтерский учет в сельскохозяйственных организациях могут вести работники аудируемого лица или специалисты аутсорсинговой компании. Независимо от характера организации учета руководство аудируемого лица обязано обеспечить аудиторов устной и документальной информацией в объемах, предусмотренных программой аудита. При этом аудиторы обязаны ознакомиться с распорядительной документацией сельскохозяйственной организации относительно организации учета из которой можно получить сведения по функциональным обязанностям работников.

Важным вопросом аудита на предварительной стадии финансового контроля является изучение условий автоматизации учета и адекватность применения бухгалтерской программы отраслевым и производственным особенностям аудируемого лица. От характера автоматизации зависит порядок коммуникации аудиторов и работников предприятия, ответственных за предоставление аудиторам необходимой для проверки информации.

В ходе предварительного анализа учетной политики аудитору необходимо выделить разделы по методическим и организационно-техническим аспектам, а также по учетной политике для целей налогообложения. При проверке следует выделить два основных сегмента аудита учетной политики: проверка соблюдения способов и приемов учета, закрепленных в учетной политике и других внутренних документах; формирование мнения аудитора о влиянии применяемой учетной политики аудируемого лица на достоверность показателей его финансовой отчетности.

Наиболее важными аспектами учетной политики, которые должны быть подвергнуты тщательной аудиторской проверке, являются методологические основы. Они могут содержать основные инструменты воздействия на результаты хозяйствования, отражаемые в бухгалтерской отчетности, и фиксируют принятые организацией способы ведения учета, механизмы формирования его показателей:

- методы оценки активов, элементов капитала и обязательств;
- варианты группировки и списания затрат на производство и сбыт продукции;
- способы оценки и отражения в бухгалтерском учете фактов поступления и использования материальных запасов;
- порядок учета ремонта основных средств и отражения затрат на его осуществление;
- методология создания и использования резервов предстоящих расходов, оценочных резервов и платежей;
- порядок учета, распределения и списания расходов будущих периодов,

коммерческих расходов и затрат на управление предприятием.

Уровень организации бухгалтерского учета напрямую влияет на объем и характер аудиторских процедур при проведении проверки активов, пассивов и фактов хозяйственной жизни. В сельскохозяйственных организациях, в которых при разработке учетной политики учтены требования законодательства и стандартов учета, риски допущения ошибок в учете минимальны. Поэтому аудиторы могут применять выборочный подход при изучении законности совершенных финансово-хозяйственных операций за проверяемый период, а также установить достоверность раскрытия информации в финансовой отчетности.

Таким образом, аудиторская проверка учетной политики является основой оказания аудиторской услуги, так как качество данного объекта аудита определяет эффективную работу аудиторов при выполнении последующих аудиторских процедур. Также на этапе аудита оценки организации бухгалтерского учета формируется направление аудита активов и пассивов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Денисенко Е.Б., Мавлина И.Н., Чурикова А.А. Оценка бизнеса сельскохозяйственых предприятий: бухгалтерский и управленческий аспект // Вестник сибирского университета потребительской кооперации. - 2018. - № 2 (24). - С. 24-29.
2. Мусаев Т.К. Внутренний аудит в системе внутрикорпоративного финансового контроля // Экономические и гуманитарные науки. - 2020. - № 8 (343). - С. 3-12.
3. Хоружий, Л.И. Организация внутреннего контроля в системе обеспечения производственной безопасности агроформирований / Л.И. Хоружий, Д.М. Полетаева // Бухучет в сельском хозяйстве. - 2020. - № 1. - С. 48-58.
4. Мусаев Т.К. Сбор аудиторских доказательств при проверке оборотных активов // Экономические и гуманитарные науки, 2021. № 4 (351). С. 12-25.

УДК 631.162:657.1

ПРОЦЕДУРЫ ВНУТРЕННЕГО АУДИТА РАСХОДОВ БУДУЩИХ ПЕРИОДОВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Т.К. Мусаев, старший преподаватель
Дагестанский государственный университет народного хозяйства

Аннотация. В статье рассмотрена методика организации и проведения внутреннего аудита учета расходов будущих периодов в сельскохозяйственных организациях. Предложена последовательность проведения внутреннего аудита затрат, имевших место в отчетном году, но относящихся к будущим периодам. Разработаны рабочие документы в рамках предложенной методики внутреннего контроля расходов.

Ключевые слова: расходы будущих периодов, внутренний аудит, оборотные активы, контрольные функции, источники информации, аудиторские процедуры.

В сельскохозяйственных организациях в качестве объекта бухгалтерского учета и внутреннего контроля выступают затраты, которые в отчетном периоде отражаются на счете 97 «Расходы будущих периодов». К ним относятся в первую очередь затраты, связанные с рекультивацией земель и созданием некапитальных (временных) объектов недвижимости (летние загоны для содержания животных и сооружения для производства силоса или сенажа). Также объектом внутреннего контроля в составе расходов будущих периодов могут выступать затраты на ремонт основных средств, если в организации не практикуется создание ремонтного фонда или резерва предстоящих расходов на ремонт.

Следует отметить, что отечественные ученые-экономисты считают парадоксом факт наличия учетной категории «расходы будущих периодов». По мнению Качковой О.Е., «расходы можно признать расходами будущих периодов, но только при наличии убедительного обоснования их связи с получением дохода в будущем». А в случаях, если

нет обоснованной связи между произведенными расходами и будущими доходами, то такие расходы следует учитывать как расходы текущего периода без распределения [1].

Цель исследования темы в статье заключается в изучении нормативных и методических требований по учету расходов будущих периодов, на основании которых можно разработать алгоритм поэтапного внутреннего аудита затрат по счету 97 «Расходы будущих периодов».

Задачами исследования являются: изучение специфики учета и внутрихозяйственного контроля расходов будущих периодов; анализ состава и структуры расходов будущих периодов на основе разных источников учетной информации; изучение обоснованности закрытия счета 97 «Расходы будущих периодов»; разработка методики внутреннего аудита расходов будущих периодов.

Основная задача службы внутреннего аудита (СВА) при организации и проведении внутреннего аудита расходов будущих периодов сводится к анализу и оценке деятельности систем учета и внутреннего контроля деятельности центров затрат, по которым аккумулирование издержек и формирование себестоимости продукции (работ, услуг) происходит на счете 97 «Расходы будущих периодов».

На подготовительном этапе руководитель СВА назначает ответственных сотрудников за внутренний аудит расходов будущих периодов, ставит перед ними задачи, определяет последовательность и порядок организации и проведения внутреннего аудита возникновения и погашения таких расходов. Характер и перечень процедур внутреннего аудита определяют при разработке программы проверки [2].

Для оценки экономической целесообразности и обоснованности расходов будущих периодов внутренним аудиторам целесообразно приемы документального контроля начинать с проверки первичных документов учета затрат и анализа документооборота. Можно использовать различные подходы при систематизации источников учетной информации. Наиболее рациональным является вариант аудиторской проверки документов на основе группировки затрат по экономическим элементам.

Процесс организации и проведения внутреннего аудита учета расходов будущих периодов следует рассматривать как алгоритм действий специалистов СВА, который состоит из определенных взаимосвязанных и взаимозависимых этапов (рис.1).

Характер выполняемых внутренними аудиторами контрольных процедур вытекает из понимания деятельности подразделений, деятельность которых связана с формированием расходов будущих периодов, и специфики учета затрат в сельскохозяйственных организациях. При этом процедуры могут быть в виде тестирования систем учета и внутреннего контроля затрат и процедур проверки по существу (проверка правильности и своевременности отражения на соответствующих счетах и аналитических счетах расходов будущих периодов) [3].

Порядок и последовательность применения процедур аудита учета расходов будущих периодов должны регламентироваться локальными нормативными актами. При этом сочетание приемов контроля должно способствовать оптимизации затрат труда внутренних аудиторов вместе с обеспечением эффективности внутрихозяйственного контроля.

Программу внутреннего аудита расходов будущих периодов следует разработать (корректировать) ежегодно или по мере необходимости. Утвержденная приказом руководителя предприятия программа должна выполнять не только организационно-контрольную функцию, но и профилактическую. Руководители и специалисты внутрихозяйственных подразделений могут заранее ознакомиться с графиком и программой проверки, в результате изучения которой у них должно формироваться понимание обязательности внутреннего контроля их компетенций и неотвратимости наказания за необоснованные затраты и низкую эффективность работы.



Рис. 1. Порядок организации и проведения внутреннего аудита расходов будущих периодов в сельскохозяйственных организациях

Разработка комплексной программы внутреннего аудита расходов будущих периодов позволит не только делегировать полномочия внутренним аудиторам, но и определить форму и сроки предоставления ими отчета руководителю СВА (табл. 1).

Таблица 1

Программа внутреннего аудита учета расходов будущих периодов

№ п/п	**Процедуры внутреннего аудита учета расходов будущих периодов**	**Форма отчета внутренних аудиторов**
1.	*Тестирование систем бухгалтерского учета и внутреннего контроля*	
1.1.	Изучение полномочий работников, ответственных за ведение учета расходов будущих периодов и внутрихозяйственный контроль их обоснованности	Анкеты. Ответы на устные и письменные запросы внутренних аудиторов
1.2.	Анализ элементов учетной политики, определяющие порядок учета и оценки расходов будущих периодов	Справка внутренних аудиторов
1.3.	Изучение результатов контрольных процедур, выполненных службой внутреннего контроля предприятия	Копии отчетов. Справки внутренних аудиторов
2.	*Выполнение процедур проверки учета расходов будущих периодов*	

2.1.	Проверка своевременности документирования фактов хозяйственной жизни, связанных с отражением расходов по дебету счета 97	Копии учетных документов
2.2.	Оценка соблюдения правил документооборота и точности отражения информации в регистрах аналитического и синтетического учета расходов будущих периодов	Объяснения работников бухгалтерии и центров затрат. Акты сверок
2.3.	Анализ правильности группировки затрат по элементам и статьям, а также точности оценки расходов будущих периодов	Расчеты внутренних аудиторов
2.4.	Проверка своевременности и правильности отражения расходов будущих периодов на соответствующих счетах бухгалтерского учета	Рабочий документ «Внутренний аудит корреспонденции счетов»
2.5.	Анализ и оценка результатов деятельности каждого подразделений, ответственных за освоение расходов будущих периодов. Формирование информации для принятия оперативных управленческих решений	Аналитическая справка внутренних аудиторов

Программа проверки расходов будущих периодов, сформированная в виде качественного рабочего документа, является детальной инструкцией выполнения контрольных процедур внутренними аудиторами и инструментом оценки качества деятельности СВА. Данный регламент в зависимости от изменений нормативно-правовых актов, финансово-экономического состояния предприятия и других факторов должен разрабатываться таким образом, чтобы внутренние аудиторы не столько констатировали факты ошибок и нарушений правил учета расходов будущих периодов, сколько непосредственно участвовали в создании эффективной управленческой модели организации [4].

Следует отметить, что процедуры инспекционного контроля не ограничивается проверкой бухгалтерских и других документов по учету расходов будущих периодов. Для профилактики необоснованных затрат, а также при оценке точности отнесения затрат на создание нетитульных сооружений важно проверять фактическое наличие материальных оборотных активов.

Типовые процедуры внутреннего аудита расходов будущих периодов представлены в таблице 2.

Таблица 2

Содержание и характер аудиторских процедур проверки расходов будущих периодов

№ п/п	**Аудиторская процедура**	**Сущность использования аудиторских процедур**
1.	Инспектирование	Выполнение процедуры предполагает документальную проверку аудитором расходов будущих периодов на проведение работ капитального характера, предусмотренных технологией. Аудитор выполняет не только процедуру формальной проверки документов и учетной политики в отношении учета и оценки расходов будущих периодов, но и обоснованность их отнесения на затраты отчетного периода с учетом осуществления деятельности подразделениями предприятия
2.	Наблюдение	Процедура подразумевает отслеживание аудитором учетно-контрольных и иных действий, выполняемых работниками организации. Например, аудитор вправе выполнить контрольную проверку расхода сырья на создание летнего лагеря для содержания животных, что позволит оценить

		обоснованность расходования материальных ценностей
3.	Запрос	Аудитор имеет право получать аудиторские доказательства в устном или письменном виде, запрашивая нужную информацию у компетентных специалистов организации. Результатом запроса является подтверждение определенных предположений и выводов аудитора
4.	Пересчет	Выполнение данной процедуры означает проверку аудитором точности арифметических расчетов (в том числе правильность оценки расходов будущих периодов) и итоговых сумм в первичных документах и регистрах аналитического учета по видам расходов будущих периодов
5.	Аналитические процедуры	Аудиторы оценивают надежность собранных аудиторских доказательств, используя аналитические процедуры. При этом целесообразно сравнивать расходы будущих периодов за разные отчетные периоды, сопоставлять элементы расходов будущих периодов, а также проводить факторный анализ изменения эффективности работ, источником финансирования которых выступают расходы будущих периодов

Аналитические процедуры должны быть направлены в первую очередь на проверку взаимосвязей между отдельными элементами расходов будущих периодов. Например, обоснованность материальных затрат на создание сооружения для силосования аудитор может установить на основе изучения проектно-сметной документации. Информация из инженерных расчетов и проектов является основой начисления заработной платы работникам, труд которых оплачивается по сдельной форме, и, следовательно, влияет на размер социальных отчислений во внебюджетные фонды.

Внутренний контроль учета расходов будущих периодов предусматривает выполнение процедур анализа элементов учетной политики предприятия, которые определяют: правила документирования фактов хозяйственной жизни в подразделениях вспомогательной сферы; методы учета затрат и калькулирования себестоимости продукции (работ, услуг) вспомогательных производств; порядок составления регистров аналитического и синтетического учета затрат [5].

Следует отметить, что точность отражения на счете оборотов по счету 97 «Расходы будущих периодов» и формирования сальдо по счету в разделе бухгалтерского баланса 2 «Оборотные активы» влияет на результативность процедур контроля себестоимости продукции (работ, услуг) вспомогательных производств. Задача внутреннего аудита сводится к обеспечению соблюдения правил разграничения объектов учета затрат и калькулирования себестоимости, установленных методическими рекомендациями для сельскохозяйственных предприятий. Специалисты СВА при контроле экономической обоснованности затрат обязаны придерживаться установленных нормативно-методических требований по учету затрат и калькулированию себестоимости продукции (работ, услуг) вспомогательных производств, а также учитывать специфику каждого вида производства [6].

Аудиторские доказательства, собранные в процессе выполнения предусмотренных аудиторской программой процедур контроля расходов будущих периодов, следует обобщать и группировать по форме и источникам получения. Анализ полученной информации и оперативное принятие управленческих решений позволят не только оценивать состояние учета затрат и калькулирования себестоимости продукции (работ, услуг) вспомогательных производств, но и выявлять резервы повышения эффективности центров затрат [7].

Внутренний аудит учета расходов будущих периодов, проводимый в соответствии с утвержденным внутрихозяйственным регламентом, позволит точно оценить деятельность

вспомогательных производств и своевременно трансформировать аккумулированные на счете 97 затраты в расходы (при реализации услуг) или в активы (при выполнении работ (оказании услуг) для собственных нужд или наличии незавершенного производства в отдельных подразделениях). Текущий (оперативный) контроль расходов будущих периодов должен быть ориентирован на недопущение злоупотреблений и неэффективной работы в подразделениях, в которых проводят работы за счет источников со счета 97. А работа внутренних аудиторов должна быть поставлена таким образом, чтобы в течение календарного года они могли не только контролировать центры возникновения затрат, но и полноценно управлять разными статьями и элементами затрат с целью повышения их экономической эффективности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Качкова О.Е. Учет расходов будущих периодов // Актуальные проблемы социально-экономического развития России. 2012. № 1. С. 13-15.
2. Мусаев Т.К. Внутренний аудит в системе внутрикорпоративного финансового контроля // Экономические и гуманитарные науки. - 2020. - № 8 (343). - С. 3-12.
3. Хоружий, Л.И. Организация внутреннего контроля в системе обеспечения производственной безопасности агроформирований / Л.И. Хоружий, Д.М. Полетаева // Бухучет в сельском хозяйстве. - 2020. - № 1. - С. 48–58.
4. Мусаев Т.К. Внутренний аудит учета затрат вспомогательных производств в сельскохозяйственных организациях // Бухучет в сельском хозяйстве. - 2021. - № 4. - С. 28-40.
5. Прохорова Л.М., Климушкина Н.Е., Китаева Н.В. Расходы будущих периодов после поправок в бухгалтерском учете // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. 2012. Т. 3. С. 155-161.
6. Слободняк И.А., Быкова Т.Л., Елисеева Л.В. Расходы будущих периодов: проблемы идентификации в качестве объектов бухгалтерского учета // Экономика и управление: проблемы, решения. 2016. Т. 1. № 4. С. 179-188.
7. Денисенко Е.Б., Мавлина И.Н., Чурикова А.А. Оценка бизнеса сельскохозяйственых предприятий: бухгалтерский и управленческий аспект // Вестник сибирского университета потребительской кооперации. - 2018. - № 2 (24). - С. 24-29.

УДК 631

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА ПРОИЗВОДСТВА И РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ В ОРГАНИЗАЦИЯХ

В. А. Назарина, студент
М.С. Сартизова, студент
И.Г. Целуйко, канд. экон. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье описываются теоретические и методические аспекты бухгалтерского учета в части производства и продажи продукции. Рассмотрено отражение фактов хозяйственной жизнедеятельности по счетам бухгалтерского учета, а также типовые и специализированные формы первичных и учетных документов.

Ключевые слова: бухгалтерский учет, затраты, себестоимость, расходы, реализация, производство.

Производство и продажа продукции является главным и основным этапом в деятельности любой производственной организации. Процесс производства продукции представляет собой создание новых товаров или услуг. Любая компания, осуществляющая производственную деятельность, имеет множество различных цехов, таких как: производственный, заготовительный, вспомогательный, обслуживающий и т.д. Главной целью бухгалтерского учета в производстве является подсчет издержек на изготовление того или иного товара, услуги по каждому цеху.

В процессе производства потребляются различные материальные и трудовые ресурсы, формирующие затраты на изготовление продукции (работ, услуг). Следовательно, целью учета затрат на производство можно считать своевременное, полное и достоверное отражение всех затрат. Ранее было отмечено, что учет затрат является одним из важнейших объектов бухгалтерского учета в организациях. Как ранее указывают авторы: «При организации учета каждый хозяйствующий субъект должен исходить из требования рациональности, принимая во внимание то, что ценность формируемой в учете информации, должна быть сопоставима с затратами на подготовку этой информации» [5, с. 580].

В повышении эффективности деятельности организаций роль бухгалтерского учета затрат значительно возрастает, так как требуется измерять произведенные затраты с полученными доходами, а также осуществлять поиск наиболее эффективного использования каждого вложенного рубля в производство [6, с. 23].

С хозяйственной точки зрения расходы представляют собой потребление или использование товаров и услуг в процессе получения дохода. Из такого общего определения следует, что расходы – это любые выплаты, которые осуществляет экономический субъект в процессе своей хозяйственной деятельности.

Различая понятия расходов, затрат и себестоимости, можно сказать, что расходы относятся к операционной деятельности организации и к ее денежному потоку, поскольку возникают в процессе ее текущей операционной деятельности и требуют для своей оплаты денежных средств. Затраты же являются бухгалтерской категорией, с денежным потоком не связаны и служат элементами, формирующими показатель себестоимости. Часть затрат – представляет выражение операционных расходов, а часть бывает связана с финансовой или инвестиционной деятельностью экономического субъекта и включается в себестоимость продукции по частям в соответствии с утвержденными правилами и нормативами. В условиях рыночной экономики также возрастает значение показателя себестоимости продукции. Себестоимость продолжает оставаться одним из основных результативных показателей эффективности производства. Уровень себестоимости отражает все стороны хозяйственной деятельности коммерческой организации. Чем эффективнее используются в хозяйственных процессах экономические ресурсы, рабочая сила, научные достижения, тем ниже себестоимость и выше прибыль, а отсюда и большая устойчивость организации в конкурентной среде [6, с. 23].

Получение наиболее высоких показателей эффективности производственной деятельности организации во многом зависит от оперативности формирования и представления информации о затратах, доходах, результатах. Организации необходима информация, позволяющая минимизировать затраты на производство и реализацию продукции, регулировать производственную деятельность. Действующая в настоящее время во многих организациях традиционная система учета затрат не отвечает принципам эффективного производства.

Для планирования и учета затраты, связанные с производством продукции, работ, услуг, группируют по экономическим элементам и статьям калькуляции. Это позволяет формировать производственную и полную себестоимость производимой продукции и рассчитать продажную цену продукции, но мало оказывает влияния на принятие оптимальных решений, направленных на снижение затрат и рост прибыли. Группировка по экономическим элементам установлена ПБУ 10/99 «Расходы организации»: материальные затраты; затраты на оплату труда; отчисления на социальные нужды; амортизация; прочие затраты. Классификация затрат по статьям калькуляции является более расширенной. Следует указать, что классификация затрат на производство, применяемая в отечественной практике, подчинена одной главной цели – обеспечить достоверное исчисление себестоимости выпускаемой продукции. Другие важные задачи учета (такие как использование учетной информации для принятия управленческих решений, организация текущего контроля за издержками по местам их возникновения и центрам ответственности, прогнозирование и регулирование затрат) на основе такой классификации трудно

осуществимы. В связи с этими, для целей управления затратами выделяются и другие классификационные признаки, представленные в таблице 1.

Как мы видим, затраты неодинаковы не только по своему составу, но и по значению в изготовлении продукта, работ и услуг. Одни затраты непосредственно связаны с изготовлением и выпуском продукции (затраты сырья, материалов, оплата труда рабочих и др.), другие – с управлением и обслуживанием производства. Кроме того, часть затрат прямо включается в себестоимость конкретных видов продукции, а другая часть, в связи с производством нескольких видов продукции, – косвенно. Поэтому проблемным аспектом остается механизм распределения косвенных затрат.

Таблица 1

Классификации затрат на производство

Признак классификации	Виды затрат	Характеристика затрат
Способ включения в себестоимость продукции	Прямые	Связаны с производством определенного вида продукции и могут быть прямо и непосредственно отнесены на его себестоимость: сырье и основные материалы, заработная плата основных производственных рабочих, потери от брака и т.п.
	Косвенные	Одновременно относятся ко всем видам продукции данного производства (освещение, водоснабжение, отопление, работа машин и оборудования). Их включают в затраты отдельных видов продукции, после определения общей суммы по окончании месяца путем распределения пропорционально условиям, предусмотренным учетной политикой
Отношение к технологическому процессу	Основные	Расходы, непосредственно связанные с производством продукции (сырье, материалы, заработная плата производственных рабочих)
	Накладные	Общепроизводственные и общехозяйственные
Связь с объемом производства	Условно-постоянные	Не зависят от объема производства промышленной продукции (расходы на освещение, отопление помещений, заработная плата управленческого персонала)
	Условно-переменные	Изменяются в зависимости от объема производства (сырье, сдельная оплата труда)
Эффективность	Производительные	Относятся непосредственно к производству промышленной продукции установленного качества при наличии рациональной технологии и организации производства
	Непроизводительные	Вызваны недостатками в технологии и организации производства, системе сохранности имущества, а также внешними неблагоприятными обстоятельствами (простои оборудования, убытки от стихийных бедствий и т.п.)

Как отмечено выше, в бухгалтерском учете затраты в производстве подразделяются на прямые и косвенные. Прямые затраты - это те, которые связаны непосредственно с производством продукции относящейся к основному виду деятельности и могут быть включены в себестоимость, а косвенные – не могут быть на прямую отнесены на себестоимость. Как же прямые затраты учитываются в бухгалтерском учете? Расходы,

понесенные организацией при производстве продукции, относят на дебет 20 счета, который называется «Основное производство»[1]. В корреспонденции счетов могут быть такие, как сч. 10 «Материалы», сч. 70 «Расчет с персоналом по оплате труда», сч. 02 «Амортизация основных средств», сч. 25 «Общепроизводственные расходы», сч. 26 «Общехозяйственные расходы», сч. 68 «Расчеты по налогам и сборам» и др. Рассмотрим часто встречающиеся бухгалтерские проводки с перечисленными ранее счетами: дебет сч. 20 кредит сч. 10 – отразили передачу материалов со склада на производство; дебет сч. 20 кредит сч. 70 – отражено начисление заработной платы работникам, задействованным в производстве продукции; дебет сч. 20 кредит сч. 02 – начисление амортизации основных средств; дебет сч. 20 кредит сч. 25 – отражено списание общепроизводственных расходов; дебет сч. 20 кредит сч. 26 – отражено списание общехозяйственных расходов; дебет сч. 20 кредит сч. 68 – начисление налогов и сборов, включенных в издержки производства [3, с. 156]. Из приведенных выше бухгалтерских записей видим, что все затраты связанные с производством продукции отражаются по дебету счета 20 «Основное производство» и с помощью суммирования всех затрат можно исчислить себестоимость продукции, товаров, работ, услуг.

Рассмотрим методику учета косвенных затрат. В данном вопросе все построено логично. Данный вид затрат в большинстве случаев отражается на счетах 25 «Общепроизводственные расходы» и 26 «Общехозяйственные расходы», а в конце месяца их списывают на счет 20 формируя полную себестоимость[1]. Но если организация отражает учет произведенной продукции по упрощенной (сокращенной) себестоимости, то задействуют 90 счет «Продажи». Способ учета затрат необходимо указать в учетной политике организации. Наиболее часто встречающие проводки: дебет 25,26 кредит 02 – начисление амортизации основных средств; дебет 25,26 кредит 10 – отразили передачу материалов со склада; дебет 25,26 кредит 70 – отражено начисление заработной платы работникам аппарата управления; дебет 25,26 кредит 69 – отражены расходы на социальное страхование и обеспечение работников; дебет 20 кредит 25,26– отражено списание общепроизводственных (общехозяйственных расходов) на основное производство [3, с.156].

Между разными видами продукции косвенные расходы могут распределяться пропорционально прямым расходам на их изготовление (т. е. прямо пропорционально прямой себестоимости продукции или прямо пропорционально какому-нибудь компоненту прямых расходов, например, прямо пропорционально заработной плате производственных работников) [6, с. 24].

При производстве продукции помимо отражения средств на счетах учета, так же необходимо правильное и своевременное документальное оформление фактов хозяйственной жизнедеятельности с использованием первичных документов и учетных регистров. К первичным документам по учету относят:

1) Товарная накладная (ТОРГ-12) – данной накладной оформляется поступление на склады материалов от поставщиков. Дополнительно прикладывается транспортная накладная (ТТН) или железнодорожная, в зависимости от того, каким видом транспорта доставлялся товар организации.

2) Акт о приемке материалов (М-7) – акт применяется для оформления приемки материальных ценностей, которые имеют количественное и качественное расхождение, а также расхождение по ассортименту с данными сопроводительных документов поставщика. Кроме того, такой акт составляется при приемке материалов, которые поступили без документов.

3) Лимитно-заборная карта (М-8) – является основным документом, в котором фиксируется отпуск материальных ценностей внутри компании. Используется, как правило, когда на предприятии происходит систематическая передача товаров и материалов из одного подразделения в другое (чаще всего со склада)[2].

Из приведенных выше бухгалтерских записей можно отметить, что важным показателем при производстве и реализации продукции является ее себестоимость, ведь в

нее входят все затраты, связанные с производством, учитываемые на 20 счете «Основное производство».

Готовые товары отправляются на склад и оформляются приемо-сдаточными накладными, спецификациями, приемными актами, ведомостью выпуска и др. По каждому виду товаров на складе заводятся карточки складского учета, в которых ведутся записи по каждому приходному и расходному документы с расчетом остатка после каждого внесения изменений. Выпущенная готовая продукция в учете отражается по 43 счету «Готовая продукция» или с использованием 40 счета «Выпуск продукции (работ, услуг)» [1]. Выбранный вариант учета также следует отразить в учетной политике. Счет 40 «Выпуск продукции, работ, услуг» предназначен для обобщения информации о выпущенной продукции, сданных заказчику работах и оказанных услугах за отчетный период, а также для выявления отклонений фактической производственной себестоимости этой продукции от нормативной (плановой) себестоимости. Сопоставлением дебетовых и кредитовых оборотов по счету 40 «Выпуск продукции (работ, услуг)» в конце месяца определяется отклонение фактической себестоимости продукции от нормативной или плановой себестоимости, которое списывается в дебет счета 90 «Продажи». Счет 40 «Выпуск продукции (работ, услуг)»должен ежемесячно закрываться [4, с. 243].

Последним этапом в деятельности организации является реализация произведенной продукции. Именно этот процесс является конечным и завершает обороты средств, которые были затрачены на изготовление. Этап реализации готовой продукции так же отражается в бухгалтерском учете с помощью записи на бухгалтерских счетах и формирования учетных документов. К первичным документам относятся такие, как товарные накладные, счета-фактуры, акты приема-передачи и др. Для учета используется 90 счет «Продажи». По дебету отражаются доходы, а по кредиту расходы и разница между ними указывает на прибыль или убыток организации. Данные счет имеет несколько субсчетов: сч. 90.1-выручка, сч. 90.2 – себестоимость продаж, сч. 90.3 – налог на добавленную стоимость, сч. 90.4 – акцизы, сч. 90.9 – прибыль или убыток от продаж. Приведем примеры отдельных бухгалтерских проводок по реализации продукции: дебет сч. 90.2 кредит сч. 43 – списана себестоимость продукции на продажу; дебет сч. 40 кредит сч. 20 – отражена фактическая себестоимость продукции; дебет сч. 90.2 кредит сч. 25,26 –списаны общехозяйственные (общепроизводственные расходы); дебет сч. 90.3 кредит сч. 68 – начислен НДС к уплате в бюджет, дебет сч. 90.2 кредит сч. 44 – списаны расходы на продажу; дебет 62 кредит 90.1 – отражена выручка от продажи продукции покупателю; дебет сч. 90.9 кредит сч. 99 – отражена прибыль или убыток от продаж[3, 156с.]. При реализации главным счетом выступает сч. 90 «Продажи», на который списывается вся себестоимость произведенной продукции и с помощью которого можно увидеть, насколько эффективно работает компания, и какую выгоду оно нам приносит.

Подводя итог всему выше сказанному, можно отметить, что бухгалтерский учет производства и реализации продукции является неотъемлемой частью учета затрат на производство в компании. Если организация не будет вести записи по счетам и составлять необходимую первичную документацию, то в дальнейшем будет невозможно рассчитать себестоимость продукции и оценить эффективность работы организации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Приказ Минфина РФ от 31.10.2000 N 94н (ред. от 08.11.2010) "Об утверждении Плана счетов бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности организаций и Инструкции по его применению"
2. Федеральный закон от 06.12.2011 N 402-ФЗ (ред. от 26.07.2019) "О бухгалтерском учете" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2020)
3. Бухгалтерский учет: учеб. пособие / Н.Н. Илышева, Е.Р. Синянская, О.В. Савостина.— Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2016.— 156 с
4. Бухгалтерский учет: учеб. пособие / Г.В. Бургонова, Н.Н. Погостинская – Санкт-Петербург: МБИ, 2019. – 243 с.
5. Целуйко И.Г. Направления совершенствования учета затрат на материалы в аграрных организациях / И.Г. Целуйко // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: сборник IV Всероссийской

(национальной) научной конференции. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2019. – С. 580-584.
6. Калуцких Г.Н. Актуальные проблемы учета затрат на производство / Г.Н. Калуцких, Т.Л. Константинова // Наука и практика регионов. – 2020. – №3 (20). – С. 23-26.
7. Балашов, А. П. Прибыль как основной источник развития сельскохозяйственных организаций / А. П. Балашов, С. А. Шелковников // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2019. – № 5. – С. 36-40.

УДК 336

КЛАССИФИКАЦИЯ ФИНАНСОВЫХ РИСКОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

Г.Р. Нигматуллина, канд. экон. наук, доцент
А.А. Зайнуллаев, студент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. Предпринимательская деятельность в современной рыночной экономике тесно связана с понятием риск. Риск рассматривается как нежелательное негативное влияние явление, которые нужно по возможности избегать или минимизировать. Понятие «риск» обычно связывают с понятием «неопределенность». Под неопределенностью можно понимать недостаточную полноту, точность информации, о какой-либо деятельности или её результатах. То есть в результате осуществления предпринимательской рисковой деятельности руководства предприятия не может с высокой степенью неуверенности спрогнозировать вероятность наступления того или иного положительного или негативного результата. Таким образом, риск следует рассматривать с точки зрения возможности наступления как негативных, так и положительных последствий.

Ключевые слова: финансовые риски, неплатежеспособность, ликвидность, планирование, финансовая устойчивость

В процессе своей деятельности предприниматели сталкиваются с совокупностью различных видов риска, которые отличаются между собой по месту и времени возникновения, совокупности внешних и внутренних факторов, влияющих на их уровень и, следовательно, по способу их анализа и методам описания. В целях облегчения управления, риски необходимо классифицировать. Классификация является одним из важных инструментов управления рисками.

На современном этапе к числу основных видов финансовых рисков деятельности организации можно отнести следующие: риск ликвидности, снижения финансовой устойчивости, имущественный риск, кредитный риск, риск банкротства, рыночный риск.

1. Риск неплатежеспособности (или риск несбалансированной ликвидности) предприятия. Снижение уровня ликвидности оборотных активов, порождает разбалансированность положительного и отрицательного денежного потока предприятия во времени. По своим финансовым последствиям этот вид риска также относится к числу наиболее опасных. По другому называют еще, как риск ликвидности связан с возможностями организации своевременно и в полном объеме погасить имеющиеся на отчетную дату финансовые обязательства: кредиторскую задолженность поставщикам и подрядчикам, задолженность заимодавцам по полученным кредитам и займам. Этот риск генерируется снижением уровня ликвидности оборотных активов [2].

2 Риск снижения финансовой устойчивости (или риск нарушения равновесия финансового развития) предприятия. Несовершенство структуры капитала (чрезмерная доля используемых заемных средств), порождающее несбалансированность положительного и отрицательного денежного потока предприятия по объемам. В составе финансовых рисков по степени опасности этот вид риска играет ведущую роль. Другими словами, этот риск генерируется несовершенством структуры капитала (чрезмерной долей используемых заемных средств) [2].

3. Имущественный риск – для промышленного предприятия связан с наличием реальных активов в его имуществе. Чем выше доля реальных активов, тем ниже риск, поскольку реальные активы определяют производственный потенциал промышленного предприятия, чем меньше доля реальных активов, тем, соответственно, выше риск.

4. Кредитный риск. Имеет место в финансовой деятельности предприятия при предоставлении им товарного (коммерческого) или потребительского кредита покупателям. Формой его проявления является риск неплатежа или несвоевременного расчета за отпущенную предприятием в кредит готовую продукцию, а также превышения размера расчетного бюджета по инкассированию долга. Кредитные риски связаны с возможными неблагоприятными последствиями при неисполнении другими лицами обязательств по предоставленным им заемным средствам, например, просроченной дебиторской задолженности, от обесценившихся предоставленных займов [1].

5. Риск банкротства – вероятность внезапного наступления неудовлетворительного финансового состояния организации и невозможности выполнить взятых на себя обязательств.

6. Рыночные риски связаны с возможными неблагоприятными для организации последствиями в случае изменения рыночных параметров, таких как цены на ресурсы, процентные ставки, курсов иностранных валют, действия конкурентов и потребителей и т.д.

7. Инфляционный риск. Характеризуется возможностью обесценивания реальной стоимости капитала (в форме финансовых активов предприятия), а также ожидаемых доходов от осуществления финансовых операций в условиях инфляции.

8. Процентный риск. Состоит в непредвиденном изменении как депозитной, так и кредитной процентной ставки на финансовом рынке. Причина возникновения данного вида финансового риска: изменение конъюнктуры финансового рынка под воздействием государственного регулирования; рост или снижение предложения свободных денежных ресурсов и другие факторы.

9. Валютный риск. Этот вид риска присущ предприятиям, ведущим внешнеэкономическую деятельность (импортирующим сырье, материалы и полуфабрикаты и экспортирующим готовую продукцию). Он проявляется в недополучении предусмотренных доходов в результате непосредственного воздействия изменения обменного курса иностранной валюты, используемой во внешнеэкономических операциях предприятия, на ожидаемые денежные потоки от этих операций.

10. Депозитный риск. Этот риск отражает возможность невозврата депозитных вкладов (непогашения депозитных сертификатов). Он связан с неправильной оценкой и неудачным выбором коммерческого банка для осуществления депозитных операций предприятия.

11. Налоговый риск. Этот риск имеет ряд проявлений: вероятность введения новых видов налогов и сборов на осуществление отдельных аспектов хозяйственной деятельности, возможность увеличения уровня ставок действующих налогов и сборов, изменение сроков и условий осуществления отдельных налоговых платежей; вероятность отмены действующих налоговых льгот в сфере хозяйственной деятельности предприятия [3].

Рассмотрим классификацию рисков.

По характеризуемому объекту различают:

1) риск отдельной финансовой операции – характеризует в комплексе весь спектр видов финансовых рисков, присущих определенной финансовой операции (например, риск присущий приобретению конкретной акции);

2) риск различных видов финансовой деятельности (например, риск инвестиционной или кредитной деятельности предприятия);

3) риск финансовой деятельности предприятия в целом – комплекс различных видов рисков, присущих финансовой деятельности предприятия, определяется спецификой организационно-правовой формы его деятельности, структурой капитала, составом активов, соотношением постоянных и переменных издержек и т. п.

По совокупности исследуемых инструментов:

1) индивидуальный финансовый риск – характеризует совокупный риск, присущий отдельным финансовым инструментам;

2) портфельный финансовый риск – характеризует совокупный риск, присущий комплексу однофункциональных финансовых инструментов, объединенных в портфель (например, риск кредитного портфеля предприятия, риск его инвестиционного портфеля и т. п.).

По комплексности исследований:

1) простой финансовый риск – характеризуется тем, что он не разветвляется на подвиды. Примером такого риска может быть риск инфляционный;

2) сложный финансовый риск – характеризует вид финансового риска, который состоит из комплекса рассматриваемых его подвидов. Примером сложного финансового риска является риск инвестиционный (например, риск инвестиционного проекта).

По источникам возникновения:

1) внешний или рыночный риск – характерен для всех участников финансовой деятельности и всех видов финансовых операций. Он возникает при смене отдельных стадий экономического цикла, изменении конъюнктуры финансового рынка и в ряде других аналогичных случаев, на которые предприятие в процессе своей деятельности повлиять не может. К этой группе рисков могут быть отнесены инфляционный риск, процентный риск, валютный риск, налоговый риск и частично инвестиционный риск (при изменении макроэкономических условий инвестирования);

2) внутренний или специфический риск – зависит от деятельности конкретного предприятия. Он может быть связан с неквалифицированным финансовым менеджментом, неэффективной структурой активов и капитала, чрезмерной приверженностью к рисковым (агрессивным) финансовым операциям с высокой нормой прибыли, недооценкой хозяйственных партнеров и другими аналогичными факторами, отрицательные последствия которых в значительной мере можно предотвратить за счет эффективного управления финансовыми рисками.

По финансовым последствиям:

1) риск, влекущий только экономические потери. При этом виде риска финансовые последствия могут быть только отрицательными (потеря дохода или капитала);

2) риск, влекущий упущенную выгоду – характеризует ситуацию, когда предприятие в силу сложившихся объективных и субъективных причин не может осуществить запланированную финансовую операцию (например, при снижении кредитного рейтинга предприятие не может получить необходимый кредит и использовать положительный эффект финансового левериджа);

3) риск, влекущий как экономические потери, так и дополнительные доходы – связывается с осуществлением спекулятивных финансовых операций. Однако данный вид риска присущ не только спекулятивным финансовым операциям (например, риск реализации реального инвестиционного проекта, доходность которого в эксплуатационной стадии может быть ниже или выше расчетного уровня).

По характеру проявления во времени:

1) постоянный финансовый риск – характерен для всего периода осуществления финансовой операции и связан с действием постоянных факторов. Примером такого финансового риска является процентный риск, валютный риск и т. п.;

2) временный финансовый риск – характеризует риск, носящий перманентный характер, возникающий на отдельных этапах осуществления финансовой операции. Примером такого вида финансового риска является риск неплатежеспособности эффективно функционирующего предприятия.

По уровню финансовых потерь:

1) допустимый финансовый риск – характеризует риск, финансовые потери по которому не превышают расчетной суммы прибыли по осуществляемой финансовой операции;

2) критический финансовый риск – характеризует риск, финансовые потери по

которому не превышают расчетной суммы валового дохода по осуществляемой финансовой операции;

3) катастрофический финансовый риск – риск, финансовые потери по которому определяются частичной или полной утратой собственного капитала, этот вид риска может сопровождаться утратой и заемного капитала.

По возможности предвидения:

1) прогнозируемый финансовый риск – характеризует те виды рисков, которые связаны с циклическим развитием экономики, сменой стадий конъюнктуры финансового рынка, предсказуемым развитием конкуренции и т. п. Примером прогнозируемых финансовых рисков являются инфляционный риск, процентный риск и некоторые другие их виды;

2) непрогнозируемый финансовый риск – характеризует виды финансовых рисков, отличающихся полной непредсказуемостью проявления. Примером таких рисков выступают риски форс-мажорной группы, налоговый риск и некоторые другие.

По возможности страхования:

1) страхуемый финансовый риск. К ним относятся риски, которые могут быть переданы в порядке внешнего страхования соответствующим страховым организациям. В классификации видов страховой деятельности страхование финансовых рисков определяется как совокупность видов страхования, предусматривающих обязанности страховщика по страховым выплатам в размере полной или частичной компенсации потери доходов (дополнительных расходов) лица, о страховании которого заключен договор .

Страхование осуществляется от убытков, вызванных следующими событиями:

− остановка производства или сокращение объема производства в результате оговоренных событий;

− банкротство;

− неисполнение (ненадлежащее исполнение) договорных обязательств контрагентом застрахованного лица, являющегося кредитором по сделке;

− понесенные застрахованным лицом судебные расходы (издержки);

− иные события.

2) нестрахуемый финансовый риск. К ним относятся те их виды, по которым отсутствует предложение соответствующих страховых продуктов на финансовом рынке [3].

Таким образом, предложенная классификация позволяет быстрее подбирать метода работы с рисками. Для разных задач и областей деятельности используются свои существенные признаки, деления на виды, группы, классы. Любое решение, принимаемое в сфере финансов, связано с неопределенностью. Поэтому крайне важно уметь классифицировать риски и учитывать их значение при принятии решения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Балабанов И.Т. Риск-менеджмент. М: Финансы и статистика, 2014. С.192.

2. Бланк И.А. Управление финансовыми рисками. К.: Ника-Центр, 2015. С. 600.

3. Пименов, Н. А. Управление финансовыми рисками в системе экономической безопасности : учебник и практикум для вузов / Н. А. Пименов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 326 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04539-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/468945 (дата обращения: 05.11.2021).

4. Погодина, Т. В. Финансовый менеджмент : учебник и практикум для вузов / Т. В. Погодина. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 351 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03375-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/468899 (дата обращения: 05.11.2021).

5. Финансовый менеджмент : учебник для академического бакалавриата / Г. Б. Поляк [и др.] ; ответственный редактор Г. Б. Поляк. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 456 с. — (Авторский учебник). — ISBN 978-5-9916-4395-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/444149 (дата обращения: 05.11.2021).

УДК 657

МЕТОДЫ И СПОСОБЫ ВЕДЕНИЯ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА

Г.Р. Нигматуллина, канд. экон. наук, доцент
Е.В. Шатунова, студентка 4 курса
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье рассматриваются различные методы и способы ведения бухгалтерского учета в практике. Изучено влияние учета на формирование динамики развития предприятия в различных сферах. Раскрыты основы методов образующие эффективную работу предприятия. Суть бухгалтерского учета заключается в постоянном сборе и обработке первичной информации, которая предоставляется организации для выявления показателей экономической эффективности работы, которая выражается в денежном эквиваленте. Все получаемые данные непрерывно фиксируются и сохраняются до момента ликвидации фирмы, согласно действующему регламентом РФ.

Ключевые слова: документирование, инвентаризация, двойная запись.

На данный момент бухучет является обязательным для ведения бизнеса и на различных предприятиях, он предназначен для выявления прибыли предприятия с целью дальнейшей оплаты налогов. Основным документом в котором прописаны положения по ведению бухгалтерского учета является федеральный закон « О бухгалтерском учете» в нем прописывается вся суть ведения бухгалтерии.

Все требования прописанные в положения должны выполнятся обязательно на всей территории Российской Федерации вне зависимости от организаций и форм их ведения. Если организация занимается продажей продукции или поставкой за рубеж, то должны присутствовать данные записанные по международным стандартам финансовой отчетности.

Для правильного ведения учета необходим целый набор методов и способов, которые входят в бухгалтерский учет. Рассмотрим различные элементы учета:

бухгалтерские счета – основываются на группировке обязательств организации, имущества и операций;

документирование – достоверное фиксирование полученной информации в хозяйственной деятельности, отражающаяся в бухгалтерском учете и имеющая юридическую силу;

оценка – высокоэффективный способ выражения денежных средств, также их источников в денежном эквиваленте;

инвентаризация – ежегодный контроль имущества имеющегося на балансе организации, которая проводится путем подсчета, сверки и дальнейшем сравнении полученных данных с результатами прошлого года.

двойная запись – взаимосвязанное отображение операций на счета бухгалтерского учета отображается одновременно по дебету одного счета и кредиту другого счета на одну одинаковую сумму.

бухгалтерский баланс – главный источник формирования информации об организации, а также способ группирования различного имущества организации по составу, определенным характеристикам на определенную дату и промежуток времени;

бухгалтерская отчетность – группировка показателей учета, фиксируются в форме таблицы и за определенный период времени;

калькулирование – один из способов определения себестоимости продукции, работ, услуг выраженной в денежном эквиваленте.

Учет доходов и расходов зафиксированный в определенном отчётном периоде рассматривается методом начисления, данные определяются на основе договоров с контрагентами. Также фиксируется дата продажи продукции, но не принимается во внимание момент передачи денежных средств.

Кассовый метод рассматривает фиксирование и отображение денежных средств в

отчетной документации, в которой главную роль играет учет доходов и расходов. В первую очередь учитываются деньги переведенные на расчетный счет компании. Данным метод может быть использован не всеми. Он актуален только для компаний с выручкой более 1 000 000 рублей за последние 4 налоговых периода (квартала). При этом НДС не принимают в расчет. Метод не может быть использован фирмами, которые ведут свою деятельность на основании договоров о доверительном управлении или на основании соглашений о ведении совместной работы.

Амортизационные отчисления – одна из основных статей расходом каждой организации. Фиксируются в бухгалтерском учете, основываясь на налоговый кодекс. Учитывается амортизация объектов, соответствующая следующим признакам:

-Амортизация не начисляется к природным ресурсам, недостроенным объектам, готовой продукции, которая реализуется компанией. Объекты соответствующие всем условия могут быть поставлены на учет по первоначальной стоимости. Следующим этапом является распределение имущества на основании его амортизационной группы.

- Оценочный период эксплуатации является основным признаком, по которому происходит классификация групп. Наивысший размер капитальный вложений в амортизацию составляет 10%. Бывают льготы в размере 30% для объектов отличающихся быстрым износам. Используется это только в отношении имущества приобретенного на коммерческой основе. Если объект передан на безвозмездной основе, льгота не предоставляется.

Для формирования полной экономической картины динамики деятельности предприятия используется бухгалтерский учет. Полученные данные необходимы не только для налоговой отчетности, но и для составления прогнозов для будующих периодов.

Основу эффективной работы организации учета составляют методы бухгалтерского учета. Они представляют инструменты для ведения учета, а в частности, его обобщения, группирования, анализа. Получаемая информация нужна для получения достоверной информации и грамотного управления фирмой.

Элементы, образующие методы бухгалтерского учета:

Наблюдение – основывает на проверке корректности заполнения данных, соблюдая все нормативы. Применяется в отношении операций проводимых различными подразделениями.

Измерение – числовые значения относящиеся к финансово-хозяйственным операциям. Если при наблюдении во внимание принимается соблюдение норм, то при измерении главным показателем являются цифры. Объектом являются денежные значения.

Обобщение и детализация – это статические и аналитические процедуры. Выбор инструмента определяется целями компании. Данные процедуры могут применятся в комплексе и по отдельности.

Обычно все элементы применяются комплексно, но всегда один из них считается основным. Все приемы являются взаимосвязаны. Они являются дополнением друг друга. Совокупность приемом образует метод бухгалтерского учета.

Преимуществами методов бухгалтерского учета являются:

- Актуальность отчетности для ФНС

-Увеличение показателей рентабельности за счет правильного соотношения прибыли и дохода

- Эффективности бизнес - модели

- Экономический анализ деятельности компании

Данные методы используются каждой компанией для достоверного отражения сведений об различных операциях, производимых компанией.

Выбор способов ведения учета бывает сопряжен с необходимостью отдать предпочтение тому или иному требованию. Например, способы, обеспечивающие полноту учета фактов хозяйственной жизни, могут не вполне отвечать такому требованию, как рациональность, и наоборот. Для обеспечения своевременности информации порой бывает необходимо поступиться полнотой и надежностью данных; в то же время ожидание того

момента, когда все детали хозяйственной операции станут точно известны, позволяет достичь надежности информации, но делает ее бесполезной для своевременного принятия решений пользователями.

Бухгалтерский учет позволяет формировать полную картину динамики деятельности организации и данных об имущественном состоянии. Эти данные необходимы не только для констатации фактов и отчетности налоговой, ведь с их помощью можно строить прогнозы на будущее.

Методы используются каждой компанией. Они нужны для достоверного отражения сведений об операциях, производимых компанией. МСФО содержит основные принципы ведения учета и составления отчетности. Однако там нет предписаний по ведению первичной отчетности, проводок, регистров, планов счетов, ряда других документов. Суть МСФО заключается в использовании единых требований, правил и принципов при подготовке отчетности.

Перечень основных принципов, характеризующих МСФО:

-Приоритет экономического содержания над формой. На отчетность не влияют нормы внутреннего законодательства, финансовые модели, условия экономической деятельности разных стран;

-Принцип начисления. Все операции и события отражаются в том периоде, когда они фактически состоялись (независимо от сроков движения денежных средств);

-Непрерывность деятельности. Он гарантирует продолжение деятельности компании в будущем, отсутствие планов на закрытие бизнеса.

По сути, ПБУ конкретизирует правила и особенности бухгалтерского учета, а итоговый результат (отчетность) будет соответствовать единым международным стандартам.

Методы бухучета образуют основу эффективной организации учета в компании. Представляют собой инструменты для осуществления учета, а в частности, его обобщения, группирования, анализа. Полученная информация нужна для грамотного управления фирмой.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агеева, О. А. Бухгалтерский учет и анализ в 2 ч. Часть 1. Бухгалтерский учет: учебник для вузов / О. А. Агеева, Л. С. Шахматова. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 273 с.

2. Агеева, О. А. Бухгалтерский учет и анализ в 2 ч. Часть 2. Экономический анализ: учебник для вузов / О. А. Агеева, Л. С. Шахматова. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 240 с.

3. Бухгалтерский учет: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / А. Ф. Дятлова, Е. Н. Колесникова, В. А. Бородин [и др.] ; под ред. Ю. А. Бабаева, В. И. Бобошко, А. Ф. Дятловой. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2021. – 623 с.

4. Воронченко, Т. В. Бухгалтерский финансовый учет. В 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для вузов / Т. В. Воронченко. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 353 с.

5. Кондраков, Н. П. Бухгалтерский учет (финансовый и управленческий) : учебник / Н.П. Кондраков. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА–М, 2020. – 584 с.

6. Фельдман, И. А. Бухгалтерский учет: учебник для вузов / И. А. Фельдман. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 287 с.

7. Шадрина, Г. В. Бухгалтерский учет и анализ : учебник и практикум для вузов / Г. В. Шадрина, Л. И. Егорова. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 429 с.

8. Думанская, Л. В. Роль бухгалтерского учета в отражении финансового состояния организации / Л. В. Думанская, О. В. Агафонова // Теория и практика современной аграрной науки : Сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 26 февраля 2021 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2021. – С. 1163-1165.

УДК 657

ОСОБЕННОСТИ УЧЕТА РАСХОДОВ НА ПРОДАЖУ

Г.Р. Нигматуллина, канд. экон. наук, доцент
К.О. Александрова, студентка
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. Эта статья посвящена анализу счета 44 "Расходы на продажу", который предназначен для обобщения информации о расходах, связанных с продажей продукции, товаров, работ и услуг. Рассматривая данное понятие, также будет затронут вопрос закрепления расходов на рекламу в бухгалтерском и налоговом учетах. Актуальность темы очень высока, так как реклама необходима в использовании для любого предприятия и является двигателем торговли.

Ключевые слова: счёт 44, расходы на продажу, расходы организаций, рекламные расходы, бухгалтерский учет.

Реклама это сама по себе информация, распространенная любым способом, в любой форме и с использованием любых средств, адресованная неопределенному кругу лиц и направленная на привлечение внимания к объекту рекламирования, формирование или поддержание интереса к нему и его продвижение на рынке.

В последнее время реклама набирает огромной популярности и оборотов, будучи повсюду: интернет, кабельное, метро, рекламные щиты, радио, листовки и многое другое.

К сожалению, не все виды рекламы можно в полной мере принять к расходам в налоговом учете.

Расходы на рекламу в плане их учёта и отражения разделяют на нормированные и ненормированные. Затраты на мероприятия через средства массовой информации, на изготовление рекламных брошюр и каталогов, на участие организации в выставках, ярмарках и иных аналогичных мероприятиях, а также на наружную рекламу относятся к рекламе, которая отображается в полном объеме расходов, которые связаны с производством и реализацией. Эти положения закреплены в пункте 4 статьи 264 Налогового Кодекса РФ. Что касается всех остальных видов реклам, то в налоговом учете они отображаются в размере не более 1% от выручки от реализации отчётного периода. [9]

Налоговый кодекс даёт возможность уменьшить налогооблагаемую базу на рекламные расходы. Перечень других расходов, учитываемых при налогообложении, содержаться в статье 264 Налогового Кодекса РФ. Существует упрощенная система налогообложения, по которой налогоплательщики могут учесть рекламные расходы при расчете единого налога при УСН, что вытекает из положений п.1 ст.346.16 Налогового Кодекса. При этом налогоплательщики, которые используют упрощенную систему налогообложения, учитывают налоги на рекламу в порядке налога на прибыль, о чем свидетельствует пункт два вышеупомянутой статьи. Исходя из этого, получается, что налогооблагаемая прибыль предприятия уменьшатся, так как рекламные расходы включаются в состав прочих расходов.

Следуя пункту 1 статьи 264 Налогового Кодекса РФ, можно сделать вывод, что бухгалтерский учёт принимает расходы на рекламу в полном объёме и при этом они относятся к прочим расходам, связанным с производством и реализацией. В соответствии с Инструкцией по применению Плана счетов бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности организаций, утвержденной Приказом Минфина России от 31.10.2000 N 94н, такие затраты отражаются по дебету счета 44 «Расходы на продажу» или 26 «Общехозяйственные расходы» в зависимости специфики деятельности организации (торговля, услуги). Данные затраты не нормируются и могут включаться в расходы полностью в том отчетном периоде, к которому они относятся. Часть рекламных учетов в налоговом учете отображается с учётом нормирования, а сумы сверх нормы постоянно составляют разницу. Это разница приводит к появлению постоянного налогового

обязательства.[8]

Исходя из всего вышесказанного, можно сделать вывод, что в бухгалтерском учете, в отличие от налогового учета, расходы на рекламу не нормируются, а отражаются в полной сумме на основании определенных документов. К таким документам относятся: договора на оказание рекламных услуг, акты о выполнении оказанных услуг, товарные накладные на рекламную продукцию, чеки, выписки банка и другие документы.

В общем случае проводка по учету расходов на рекламу будет такая:

Дебет счета 44 «Расходы на продажу» Кредит счета 60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками».

На сумму расходов на продажу делается запись:

Д-т сч. 44 «Расходы на продажу»

К-т сч. 10 «Материалы» – на стоимость израсходованной тары«

К-т сч. 23 «Вспомогательные производства» – на стоимость услуг по отправке продукции со склада на станцию (пристань, аэропорт) отправления или на склад покупателя автотранспортом предприятия

К-т сч. 60 «Расчеты с поставщиками и подрядчиками» – на стоимость услуг по отправке продукции покупателю, оказанных сторонними организациями

К-т сч. 70 «Расчеты с персоналом по оплате труда» – на оплату труда работников, сопровождающих продукцию, и другие счета.

Аналитический учет по счету 44 ведется в ведомости учета расходов на продажу по указанным ранее статьям расходов.

Порядок списания расходов на продажу в бухгалтерском учете осуществляется согласно ПБУ 10/99 (Приказ Минфина от 06.05.1999 г. № 33н). В соответствии с п. 9 ПБУ 10/99 коммерческие расходы (расходы на продажу) могут признаваться в себестоимости проданных продукции, товаров, работ, услуг в отчетном году их признания в качестве расходов по обычным видам деятельности полностью или частично.

Если в отчетном месяце продается только часть выпущенной продукции, то распределению подлежат расходы на транспортировку и упаковку готовой продукции. Эти расходы распределяются между проданной и непроданной продукцией пропорционально их производственной себестоимости, весу или другим способом. Все остальные расходы на продажу (за исключением расходов на упаковку и транспортировку) ежемесячно относятся на себестоимость проданной продукции (работ, услуг).

Списание расходов на продажу оформляется в бухгалтерском учете в зависимости от момента признания выручки от продажи:

- если в бухгалтерском учете признана выручка от продажи продукции, составляется проводка:

Д-т сч. 90 «Продажи»

К-т сч. 44 «Расходы на продажу»;

- если в бухгалтерском учете выручка от продажи продукции не признана, расходы на продажу учитываются на счете 44 «Расходы на продажу» и при составлении баланса внесистемно присоединяются к данным счета 45 «Товары отгруженные».

По мере признания товаров отгруженных проданными, расходы на продажу списываются с кредита счета 44 в дебет счета 90.

На отдельные виды продукции расходы на продажу относятся прямым путем, а при невозможности такого отнесения распределяются пропорционально весу, объему, производственной себестоимости или другим способом.

Если учетной политикой организации предусмотрено списание общехозяйственных расходов в качестве условно-постоянных расходов непосредственно в дебет счета 90, то себестоимость отгруженной продукции (работ, услуг) отражается следующим образом:

Д-т сч. 90.2 «Себестоимость продаж»

К-т сч. 43 «Готовая продукция» — по фактической или нормативной (плановой) цеховой себестоимости.

Д-т сч. 90.2 «Себестоимость продаж»

К-т сч.40 «Выпуск продукции» – на сумму отклонений фактической производственной себестоимости от нормативной (плановой) себестоимости.

Д-т сч. 90.2 «Себестоимость продаж»

К-т сч. 26 «Общехозяйственные расходы» – на сумму общехозяйственных расходов.

Расходы на продажу, произведенные в отчетном периоде, списываются на себестоимость реализованной продукции (работ, услуг) проводкой:

Д-т сч. 90.2 «Себестоимость продаж»

К-т сч. 44 «Расходы на продажу».

Если договором поставки обусловлен отличный от вышеуказанного порядка момент перехода права собственности на продукцию от организации к покупателю (заказчику), то в этом случае принятые на учет суммы по счету 45 «Товары отгруженные» списываются в дебет счета 90.2 «Себестоимость продаж» с момента перехода продукции в собственность покупателя.

В бухгалтерском учете хозяйственные операции по продаже продукции при условии, что передача права собственности на отгруженную продукцию производится после ее оплаты, отражаются следующим образом.

1. На сумму выручки, поступившей на расчетный счет за отгруженную продукцию:

Д-т сч. 51 «Расчетные счета»

К-т сч. 90.1 «Выручка».

2. На сумму НДС, причитающегося бюджету:

Д-т сч. 91.3 «НДС»

К-т сч. 68 «Расчеты по налогам и сборам».

3. На сумму реализованной продукции в оценке по фактической себестоимости:

Д-т сч. 90.2 «Себестоимость продаж»

К-т сч. 45 «Товары отгруженные».

4. На сумму расходов на продажу, относящихся к реализованной продукции:

Д-т сч. 90.2 «Себестоимость продаж»:

К-т сч. 44 «Расходы на продажу».

5. На величину прибыли от продаж:

Д-т сч. 90.9 «Прибыль/убыток от продаж»

К-т сч. 99 «Прибыли и убытки».

Величина реализованной продукции и расходы на продажу относящиеся к ней, определяются бухгалтерией по соответствующему расчету.

Подводя итоги, стоит упомянуть, что по своей сути реклама это направленная на широкий круг лиц информация о товарах, идеях, начинаниях и так далее, с целью вызывания интереса к объекту, что рекламируется.

Расходы на рекламу готовой продукции непосредственно связаны с ее реализацией, а значит необходимо отражать их на счете 44 «Расходы на продажу». Данный учёт распределяется на бухгалтерский и налоговый, нормированный и ненормированный, при этом каждый имеет свои особенности и правила. Аналитический учет по счету 44 «Расходы на продажу» ведут по видам и статьям расходов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агеева, О. А. Бухгалтерский учет и анализ в 2 ч. Часть 1. Бухгалтерский учет: учебник для вузов / О. А. Агеева, Л. С. Шахматова. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 273 с.
2. Агеева, О. А. Бухгалтерский учет и анализ в 2 ч. Часть 2. Экономический анализ: учебник для вузов / О. А. Агеева, Л. С. Шахматова. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 240 с.
3. Бухгалтерский учет: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / А. Ф. Дятлова, Е. Н. Колесникова, В. А. Бородин [и др.] ; под ред. Ю. А. Бабаева, В. И. Бобошко, А. Ф. Дятловой. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2021. – 623 с.
4. Воронченко, Т. В. Бухгалтерский финансовый учет. В 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для вузов / Т. В. Воронченко. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 353 с.

5. Кондраков, Н. П. Бухгалтерский учет (финансовый и управленческий) : учебник / Н.П. Кондраков. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА–М, 2020. – 584 с.
6. Фельдман, И. А. Бухгалтерский учет: учебник для вузов / И. А. Фельдман. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 287 с.
7. Шадрина, Г. В. Бухгалтерский учет и анализ : учебник и практикум для вузов / Г. В. Шадрина, Л. И. Егорова. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 429 с.
8. Аудит ру: официальный сайт/Расходы на рекламу[электронный ресурс] URL: https://www.audit-it.ru/terms/accounting/raskhody_na_reklamu.html (Дата обращения: 30.10.2021)
9. Консультант ру: официальный сайт/ Счет 44 "Расходы на продажу" [электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_66752/58bec3e55d34bdc57e1619e9f6783689db0f26fc/ (Дата обращения: 30.10.2021)

УДК 336

ПЕРСПЕКТИВА РАЗВИТИЯ РЫНКА ЦЕННЫХ БУМАГ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Г.Р. Нигматуллина, канд. экон. наук, доцент
Э.Н. Гарипова, студентка
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. Степень становления денежного рынка ориентируется базовыми чертами социально-экономического положения государства: диверсифицированностью экономики, уровнем благосостояния населения, развитостью муниципальных и правовых институтов, степенью интеграции внутреннего денежного рынка в массовые рынки денежных средств и другими.

Ключевые слова: рынок ценных бумаг, денежное обращение, финансовые услуги.

Модель денежного рынка РФ во многом идентична с моделями иных государств с формирующимися рынками. Ее ведущими чертами считаются преобладание банков над некредитными экономическими организациями (НФО), опора финансовых агентов при инвестировании на личные способы, преимущественная роль экономного и межфирменного каналов в перераспределении денежных ресурсов по сопоставлению с каналом денежного посредничества.

Слабое становление рынка денежных средств и недоступность крепкого базиса институциональных трейдеров в лице страховых фирм и пенсионных фондов ограничивают способности экономики по модификации сбережений населения в долговременные вложения, нужные для стойкого подъема экономики и увеличения благосостояния граждан.

Приток зарубежных вложений в последние годы значимо замедлился по причине лимитирования доступа к наружным рынкам денежных средств вследствие введенных вблизи государств финансово-экономических наказаний в отношении РФ.

Российский экономический рынок содержит и иные особенности. К ним относится достаточно высокая степень концентрации в отдельных секторах, в первую очередь – в банковском, где на пять крупнейших кредитных организаций приходится 60,4% общих активов всего раздела.

Активность населения на экономическом рынке остается невысокой. В структуре сбережений населения преобладают банковские депозиты, собственно что во многом обосновано мерами Банка РФ, укрепившими надежность банковской системы (в том чиле устойчивостью функционирования системы страхования вкладов), а еще исторически невысоким доверием к небанковским денежным посредникам по причине работы теневых и недобросовестных членов рынка.

Недобросовестность продавцов финансовых услуг порождает ответную реакцию со стороны покупателей. Степень доверия людей к денежным организациям в высшей степени

неоднороден, но 26% людей считают невозврат кредита допустимым, а 38% считают, собственно что малая заминка во внесении платежей по кредиту не страшна.

Очевидно, что это считается следствием не столько невысокого этического значения российских заемщиков, сколько их невысокой осведомленности в денежных вопросах (например, недопонимание смысла кредитной истории). Последнее подтверждается изучением экономической грамотности, проведенным в 2016 году Организацией финансового сотрудничества и становления в 26 государствах, по итогам которого Российская Федерация заняла 23-е пространство. Доверие – длительный общественный капитал, который складывается и нарабатывается годами. Его фундаментом считается своевременное выявление, предупреждение и подавление недобросовестного поведения и денежных задач денежных организаций, создающих опасность средствам кредиторов. Не обращая внимания на проведение комплекса мероприятий по увеличению стойкости денежных организаций, процесс очищения российского финансового рынка от слабых и недобросовестных участников очевидно не завершен.

Вместе с тем важно иметь возможность реагировать на трудности на ранней стадии, что наиболее предотвращая вред для покупателей денежных предложений и для прочности денежного рынка. Расширение возможностей использования профессионального суждения, внедрение в надзорную практику стресс-тестирования разрешат перебежать к проактивному раскладу к надзору без наращивания регуляторной нагрузки на честных игроков.

Актуальными элементами доверия считаются еще сформировавшиеся на рынке типовые методы взаимодействия, именуемые этической культурой, а также институт деловой репутации. Доверие на экономическом рынке складывается, когда систематический навык взаимодействия обосновывает, собственно что его члены срабатывают мастерски, соблюдают закон и отвечают высочайшему деловому эталону, а еще внятно знают, каким образом позитивная деловая репутация увеличивает их рыночные способности. В системе регулировки российского денежного рынка вопросы предотвращения инцидента интересов, индивидуальной ответственности менеджмента и владельцев денежных организаций за нарушения открыты мало детально.

В последние годы российский экономический рынок был проведен сквозь большое количество регуляторных перемен. Эти новации при всей их значимости и положительном воздействии на долгосрочное становление настоятельно просят от финансовых компаний подстройки операционных процессов и делают ряд неудобств. Не считая такого, нередкая смена правил имеет возможность отрицательно отображаться на осознании общественностью происходящих перемен и, как последствие, на доверии людей к рынку в целом. В данной связи необходимой задачей регулятора считается нахождение равновесного темпа становления, комфортабельного для всех членов денежного рынка.

В литературе встречаются разные дефиниции понятия «Рынок ценны бумаг», однако в большинстве исследований он рассматривается как система экономических отношений, что указывает на его характеристику в качестве экономической категории.

Рынок ценных бумаг представляет собой совокупность экономических отношений, связанных с выпуском и обращением ценных бумаг. Отличием рынка ценных бумаг от любого другого товарного рынка является то обстоятельство, что он служит перераспределению денежного капитала, для привлечения денежных средств с целью инвестирования производства реального товара или для приращения начального капитала. Рынок ценных бумаг - это механизм свободного перераспределения временно свободных денежных средств от инвесторов к эмитентам путём осуществления сделок с ценными бумагами (в основном через куплю-продажу ценных бумаг).

Сущность рынка ценных бумаг состоит в том, что он является механизмом свободного перелива финансовых ресурсов от инвесторов к эмитентам через куплю-продажу специфического товара - ценные бумаги. Рынок ценных бумаг перераспределяет денежные средства между этими двумя группами его участников.

Необходимость рынка ценных бумаг в рыночной экономике определяется тем, что он нужен:

- для перераспределения временно свободных денежных средств;
- для предоставления инвестору свободы выбора в инвестировании своих финансовых средств;
- для привлечения ресурсов на развитие субъектов экономики;
- для снижения рисков для инвесторов в рисковой рыночной экономике.

Основными перспективами развития современного рынка ценных бумаг на нынешнем этапе являются:

-концентрация и централизация капиталов;
-интернационализация и глобализация рынка;
-повышения уровня организованности и усиление государственного контроля;
-компьютеризация рынка ценных бумаг;
-нововведения на рынке;
-секьюритизация;
-взаимодействие с другими рынками капиталов.

Тенденции к концентрации и централизации капиталов имеет два аспекта по отношению к рынку ценных бумаг. С одной стороны, на рынок вовлекаются все новые участники, для которых данная деятельность становится основной, а с другой идет процесс выделения крупных, ведущих профессионалов рынка на основе как увеличение их собственных капиталов (концентрация капитала), так и путем их слияния в еще более крупные структуры рынка ценных бумаг (централизация капитала). В результате на фондовом рынке появляются торговые системы, которые обслуживают крупную долю всех операций на рынке. В тоже время рынок ценных бумаг притягивает все большие капиталы общества.

Интернационализация рынка ценных бумаг означает, что национальных капитал переходит границы стран, формируется мировой рынок ценных бумаг, по отношению к которому национальные рынки становятся второстепенными. Рынок ценных бумаг принимает глобальный характер. Торговля на таком глобальном рынке ведется непрерывно. Его основу составляют ценные бумаги транснациональных компаний.

Надежность рынка ценных бумаг и степень доверия к нему со стороны массового инвестора напрямую связаны с повышением уровня организованности рынка и усиление государственного контроля за ним. Масштабы и значение рынка ценных бумаг таковы, что его разрушение прямо ведет к разрушению экономического прогресса. Государство должно вернуть доверие к рынку ценных бумаг, что бы люди вкладывающие сбережения в ценные бумаги были уверены в том, что они их не потеряют в результате каких-либо действий государства и мошенничества. Все участники рынка заинтересованы в том, чтобы рынок был правильно организован и жестко контролировался в первую очередь главным участником - государством.

Компьютеризация рынка ценных бумаг - результат широчайшего внедрения компьютеров во все области человеческой жизни в последние десятилетия. Без этой компьютеризации рынок ценных бумаг в своих современных формах и размерах был бы просто невозможен. Компьютеризация позволила совершить революцию как в обслуживании рыка, прежде всего через современные системы быстродействующих и всеохватывающих расчетов для участников и между ними, так и в его способах торговли. Компьютеризация нововведений на рынке ценных бумаг.

Нововведения на рынке ценных бумаг:

-новые инструменты данного рынка;
-новые системы торговли ценными бумагами;
-новая инфраструктура рынка.

Новыми инструментами рынка ценных бумаг являются, прежде всего, многочисленные виды производных ценных бумаг, создание новых ценных бумаг, их видов и разновидностей.

Новые системы торговли - это системы торговли, основанные на использовании компьютеров и современных средств связи, позволяющие вести торговлю полностью в

автоматическом режиме, без посредников, без непосредственных контрактов между продавцами и покупателями.

Новая инфраструктура рынка - это современные информационные системы, системы клиринга и расчетов, депозитарного обслуживания рынка ценных бумаг.

Секьюритизация - это тенденция перехода денежных средств из своих традиционных форм в форму ценных бумаг; тенденция перехода одних форм ценных бумаг в другие, более доступные для широких кругов инвесторов.

Развитие рынка ценных бумаг вовсе не ведет к исчезновению других рынков капиталов, происходит процесс их взаимопроникновения. С одной стороны, рынок ценных бумаг оттягивает на себя капиталы , но с другой - перемещает эти капиталы через механизм ценных бумаг на другие рынки, тем самым способствует их развитию.

В настоящее время в России, как и во многих других странах, наблюдается тенденция расширения банковских операций с ценными бумагами. Однако суммарная рыночная капитализация российских банков (стоимость всех видов ценных бумаг, выпущенных банками) все еще несравненно мало в сопоставлении с другими.

Продолжает сохраняться ограниченность инструментария российского рынка ценных бумаг. На биржевом рынке по-настоящему ликвидными могут считаться акции лишь пяти-семи компаний и менее 10 выпусков государственных и корпоративных облигаций. Это существенно ниже, чем в других странах.

Фондовый рынок России развивается естественным образом, заимствуя мировой опыт. Все что появляется на российском фондовом рынке, уже было уже давно придумано и реализовано, и тут отечественные участники фондового рынка не являются первооткрывателями и законодателями моды. Если говорить о новых финансовых инструментах в России, то стоит отметить появление структурированных продуктов, которые позволяют получать инвесторам некоторый гарантированный доход плюс долевое участие в росте рынка акций, если такой происходит.

По мнению Банка России, несмотря на высокие темпы роста, рынок ценных бумаг имеет значительный потенциал. И сейчас основная задача, которая стоит перед участниками рынка, — не разочаровать людей, которые выбрали финансовые инструменты для инвестиций, завоевать их доверие. Важную роль в защите прав потребителей должен сыграть недавно принятый закон о категоризации инвесторов.

Представители отрасли отметили, что, помимо закона о категоризации инвесторов, также за последние 1,5 года были приняты важные поправки в законодательство по инвестиционным фондам и брокерской деятельности. Сформирован «релизный подход» к изданию актов Банка России, позволяющий снижать затраты участников рынка на адаптацию к изменению регулирования.

Целью рынка ценных бумаг является аккумулирование финансовых ресурсов и обеспечение возможности их перераспределения путем совершения различными участниками рынка разнообразных операций с ценными бумагами, т.е. осуществление посредничества в движении временно свободных денежных средств от инвесторов к эмитентам ценных бумаг.

Функции рынка ценных бумаг делятся на обще рыночные и специфические, где о - это функции, применимые только для рынка ценных бумаг.

Общее рыночные - это такие функции, которые применимы к любому финансовому рынку, а специфическое.

Предполагая перспективы развития рынка ценных бумаг в РФ, мы пришли к выводу, что одним из главных направлений развития российского рынка ценных бумаг является существенное увеличение числа обращающихся инструментов. Для этого необходимо:

- расширение операций кредитования под залог государственных и корпоративных ценных бумаг, в частности продажи Банком России бумаг из собственного портфеля с обязательством обратного выкупа;

- развитие рынков биржевой торговли инвестиционными паями ПИФ, ипотечными облигациями, срочными производными инструментами;

- организация международного сектора рынка ценных бумаг, т.е. осуществление на российских биржах листинга и обращения акций и долговых бумаг, входящих в расчет фондовых индексов.

В настоящее время современный рынок ценных бумаг в Российской Федерации, вследствие, мирового финансового кризиса, находится в упадке, как и любые другие рынки страны. Поэтому строить определенные прогнозы о дальнейшем его развитии достаточно сложно, поскольку нельзя точно предугадать, каким образом кризис будет развиваться дальше.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Еремеева Р.Р. Фиктивный капитал: проблемы и регулирование в современных экономических условиях / Р.Р. Еремеева Ю.А.Запольских // Проблемы и перспективы развития России: Молодежный взгляд в будущее. Сборник научных статей Всероссийской научной конференции. В 4-х томах. 2018, с. 85-87.
2. Хамиранова А.Ф. Пути повышения финансовой устойчивости предприятия / А.Ф. Хамиранова Ю.А. Запольских // Исследование инновационного потенциала общества и формирование направлений его стратегического развития. сборник научных статей 8-й всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2018, с. 223-226.
3. Зарипов И.И., Запольских Ю.А. Перспективы развития рынка ценных бумаг в России/ И.И. Зарипов Ю.А. Запольских // Наука и образование XXI века. сборник статей Международной научно-практической конференции. 2013. С. 63-65.
4. Запольских Ю.А. Проблемы управления кредиторской задолженностью/ Актуальные проблемы науки и техники. Сборник трудов 2 Международной научной конференции молодых ученых. 2010. с. 154-155.
5. Запольских Ю.А. Зарубежный опыт государственного регулирования в системе экономических отношений / Проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса регионов России. Материалы международной научно-практической конференции. -Уфа: Башкирский ГАУ, 2002, с. 82-84.
6. Шамыкаева Ю.К. Управление финансовыми ресурсами в малом бизнесе/ Ю.К. Шамыкаева Ю.А. Запольских // Актуальные проблемы управления современным обществом: посткризисное развитие и модернизация (экономические, социальные, философские, правовые тенденции). Материалы Международной научно-практической конференции. 2012. С. 210-212.
7. Балашов, А. П. Теоретические основы реструктуризации : учебное пособие для студентов специальности 080503.65 "Антикризисное управление" / А. П. Балашов ; А. П. Балашов; Сибирский ун-т потребительской кооперации. – Новосибирск : СибУПК, 2006. – 275 с.

УДК 657

РАСХОДЫ, ЗАТРАТЫ, ИЗДЕРЖКИ: СХОДСТВА И РАЗЛИЧИЯ

Г.Р. Нигматуллина, канд. экон. наук, доцент
Е.Ю. Саквина, студентка
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. Понятия расходов, затрат и издержек являются понятиями, на сходства и различия которых до сих пор нет единой точки зрения. Эта неопределенность усиливается еще и тем, что некоторые авторы считают их синонимами. Однако, несмотря на то, что в литературе слова «расходы» (expense), «затраты» (expenditure), издержки (cost) нередко используются как синонимы, с точки зрения бухгалтерского учета их значения сильно отличаются.

Ключевые слова: расходы, издержки, затраты, списание, учет.

Расходы организации – это уменьшение экономических выгод в результате выбытия активов и (или) возникновения обязательств, приводящее к уменьшению капитала этой организации, за исключением уменьшения вкладов по решению участников. Другими словами, расходы – это те затраты, которые в определенный период подтверждены документально, имеют экономическое обоснование и полностью перенесли свою стоимость на реализованную в этот же период продукцию.

В зависимости от характера расходов, условий осуществления и направлений деятельности расходы организации подразделяются на (п. 4 ПБУ 10/99):

- расходы по обычным видам деятельности;
- прочие расходы.

Расходами по обычным видам деятельности являются расходы, связанные с изготовлением продукции и продажей продукции, приобретением и продажей товаров. Такими расходами также считаются расходы, осуществление которых связано с выполнением работ, оказанием услуг.

В организациях, предметом деятельности которых является предоставление за плату во временное пользование (временное владение и пользование) своих активов по договору аренды, расходами по обычным видам деятельности считаются расходы, осуществление которых связано с этой деятельностью.

В организациях, предметом деятельности которых является предоставление за плату прав, возникающих из патентов на изобретения, промышленные образцы и других видов интеллектуальной собственности, расходами по обычным видам деятельности считаются расходы, осуществление которых связано с этой деятельностью.

В организациях, предметом деятельности которых является участие в уставных капиталах других организаций, расходами по обычным видам деятельности считаются расходы, осуществление которых связано с этой деятельностью.

Расходы, осуществление которых связано с предоставлением за плату во временное пользование (временное владение и пользование) своих активов, прав, возникающих из патентов на изобретения, промышленные образцы и других видов интеллектуальной собственности, и от участия в уставных капиталах других организаций, когда это не является предметом деятельности организации, относятся к прочим расходам.

Расходами по обычным видам деятельности считается также возмещение стоимости основных средств, нематериальных активов и иных амортизируемых активов, осуществляемых в виде амортизационных отчислений.

Прочими расходами являются:

- расходы, связанные с предоставлением за плату во временное пользование (временное владение и пользование) активов организации (с учетом положений пункта 5 настоящего Положения);
- расходы, связанные с предоставлением за плату прав, возникающих из патентов на изобретения, промышленные образцы и других видов интеллектуальной собственности (с учетом положений пункта 5 настоящего Положения);
- расходы, связанные с участием в уставных капиталах других организаций (с учетом положений пункта 5 настоящего Положения);
- расходы, связанные с продажей, выбытием и прочим списанием основных средств и иных активов, отличных от денежных средств (кроме иностранной валюты), товаров, продукции;
- проценты, уплачиваемые организацией за предоставление ей в пользование денежных средств (кредитов, займов);
- расходы, связанные с оплатой услуг, оказываемых кредитными организациями;
- отчисления в оценочные резервы, создаваемые в соответствии с правилами бухгалтерского учета (резервы по сомнительным долгам, под обесценение вложений в ценные бумаги и др.), а также резервы, создаваемые в связи с признанием условных фактов хозяйственной деятельности;
- штрафы, пени, неустойки за нарушение условий договоров;
- возмещение причиненных организацией убытков;
- убытки прошлых лет, признанные в отчетном году;
- суммы дебиторской задолженности, по которой истек срок исковой давности, других долгов, нереальных для взыскания;

- курсовые разницы;
- сумма уценки активов;
- перечисление средств (взносов, выплат и т.д.), связанных с благотворительной деятельностью, расходы на осуществление спортивных мероприятий, отдыха, развлечений, мероприятий культурно-просветительского характера и иных аналогичных мероприятий.

Прочими расходами также являются расходы, возникающие как последствия чрезвычайных обстоятельств хозяйственной деятельности (стихийного бедствия, пожара, аварии, национализации имущества и т.п.).

По методологии российского бухгалтерского учёта не признаются расходами организации выбытие средств:

- в связи с приобретением и созданием внеоборотных активов (основных средств, нематериальных активов и пр.);
- в связи с финансовыми вложениями (вклады в уставные капиталы, приобретение ценных бумаг других организаций и пр.);
- по договорам комиссии, агентским и иным аналогичным договорам в пользу комитента и пр.;
- в виде аванса, задатка оплаты материально-производственных запасов и иных ценностей (работ, услуг);
- в погашение кредитов и займов, полученных организацией.

Суть учета расходов – принять только те затраты, которые действительно относятся к экономической деятельности предприятия и их стоимость полностью перенесена на готовую продукцию, условно говоря, материальный ресурс должен превратился в продукт и быть связан с ним. При существовании затрат должно подтверждаться документами. Если одно из условий не выполняется, то затраты в качестве расходов, так и не будут признаны и превратятся в неявные убытки.

Затраты — размер ресурсов (для сравнимости и других целей часто представленных в стоимостной оценке), использованных в процессе хозяйственной деятельности за определённый временной промежуток. Затраты – это часть расходов, и в их состав они могут войти только при соблюдении перечисленных условий.

Затраты понятие фактическое – состоялись «здесь и сейчас», и от этого никуда не деться, поскольку они израсходованы. Затраты признаются в момент, когда ресурс израсходован.

Особенностью затрат являются следующие характеристики:

- измеримость, которая обеспечивается за счет денежной оценки различных по своей природе видов ресурсов и дает возможность соотносить их между собой и сопоставлять;
- целевая установка, то есть связь с производством и реализацией обеспечивает соотношение с определенной стадией данного процесса;
- временная определенность, отношение на продукцию за конкретный период времени;
- трансформация, то есть материальные затраты невовлеченные в производство и не списанные на продукцию превращаются в материальные запасы – часть оборотных активов.

Виды затрат:

Согласно БРЭ затраты бывают следующих видов:

- *затраты по обычным видам деятельности* (это траты на изготовление, реализацию продукции/товаров, выполнение работ, оказанию услуг);

1. материальные затраты:

- покупка сырья и материалов для производства, упаковки, обеспечения технологического процесса
- покупка материалов для хозяйственных нужд, инструментов, инвентаря, спецодежды.

- Расходы на полуфабрикаты и комплектующие, коммунальные ресурсы и т.д.

2. заработная плата (Любые начисления сотрудникам в деньгах или имуществе, стимулирующие надбавки, компенсации, премии, предусмотренные законом или договором);

3. налоги и сборы (Взносы на обязательное медицинское, пенсионное, добровольное страхование);

4. амортизация (Амортизационные отчисления по основным средствам, нематериальным и поисковым активам);

5. другие затраты (Комиссии сторонних организаций, оплата аренды и лизинга, налоги, затраты на командировки, консультации, канцелярию, связь, услуги банков и др.):

- *прочие затраты* (траты на предоставление в аренду активов, выплата процентов за кредиты и займы, возмещение убытков, списание дебиторской задолженности и т.п.).

Издержки производства – расходы, сопутствующие созданию продукции. Фактически это оплата за различные производственные факторы. Издержки напрямую влияют как на стоимость, так и на себестоимость продукции.

Классификация издержек:

1) Издержки могут быть частными и общественными.

Частными они будут в том случае, если данный показатель относится к определенной фирме.

Общественные издержки – это показатель, относящийся ко всему социуму.

2) Различают также следующие базовые формы издержек предприятия:

Постоянные - это те траты, на которые не влияют объемы производимых предприятием товаров. Это издержки постоянных факторов изготовления продукции. Траты в рамках одного цикла производства. Могут рассчитываться для каждого из производственных циклов, длину которых предприятие определяет самостоятельно.

Они включают в себя следующие затраты:

- Плату по процентам, начисленным в рамках кредитования в банковском учреждении.
- Начисления по амортизации.
- Плату по процентам облигаций.
- Оклад руководителя предприятия.
- Оплату аренды помещения и оборудования.
- Страховые начисления.

Переменные - это траты, находящиеся в зависимости от объема производимого товара. Полные затраты, переносимые на готовый продукт. Считаются издержками переменных факторов. Включают в себя следующие затраты:

- Зарплату сотрудникам.
- Расходы на транспорт.
- Траты на электричество, нужное для обеспечения функционирования предприятия.
- Затраты на сырье и материалы.
- Общие (они же валовые) издержки (ОИ) – это траты на текущий период, которые нужны для изготовления основного продукта предприятия. Затраты в рамках одной производственной стадии. Они включают в себя расходы на все производственные факторы. Размер ОИ будет зависеть от следующих факторов:
- Количества выпускаемой продукции.
- Рыночной стоимости применяемых ресурсов

3) Бухгалтерские издержки (БИ) – затраты на применяемые предприятием ресурсы. При расчетах фигурируют фактические цены, по которым были куплены ресурсы. БИ равны явным издержкам.

Экономические издержки (ЭИ) – это стоимость продуктов и услуг, сформированная

при наиболее оптимальном альтернативном применении ресурсов. ЭИ равны сумме явных и неявных издержек. БИ и ЭИ могут быть как равными, так и разными.

Явные издержки (ЯИ) рассчитываются на основании суммы трат компании на внешние ресурсы. Под внешними ресурсами понимаются резервы, не принадлежащие предприятию. К примеру, фирме приходится закупать сырье у стороннего поставщика.

К перечню ЯИ относится:

- Зарплата сотрудникам.
- Приобретение или аренда оборудования, помещения.
- Транспортные траты.
- Коммунальные платежи.
- Приобретение ресурсов.
- Внесение средств в банковские учреждения, страховые компании.

Неявные издержки (НИ) – это затраты, при которых принимается во внимание стоимость внутренних ресурсов. По сути, это альтернативные траты.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бухгалтерский учет: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / А. Ф. Дятлова, Е. Н. Колесникова, В. А. Бородин [и др.] ; под ред. Ю. А. Бабаева, В. И. Бобошко, А. Ф. Дятловой. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2021. – 623 с.
2. Шадрина, Г. В. Бухгалтерский учет и анализ : учебник и практикум для вузов / Г. В. Шадрина, Л. И. Егорова. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 429 с.
3. Балашов, А. П. Управление развитием организаций потребительской кооперации / А. П. Балашов. – Новосибирск : Сибирский университет потребительской кооперации, 2007. – 172 с.

УДК 657

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АУТСТАФФИНГА

Г.Р. Нигматуллина, канд. экон. наук, доцент
В.А. Батухтина, студентка
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В процессе деятельности организация может столкнуться с необходимостью в определенном сотруднике, отвечающем определенным требованиям. Однако при этом организация не всегда может себе позволить оформить его, увеличивая имеющийся штат. В этом случае выходом из ситуации может стать такая нестандартная для России форма социально-трудовых отношений, как - аутстаффинг персонала.

Ключевые слова: аутстафинг, персонал, учет, развитие, кадровая служба

Аутстаффинг (от английского «out staff using») - применение внешнего штата. Это бизнес процесс оформления работников в штат сторонней компании-аутстаффера. Компанию-аутстаффера так же называют провайдером услуг. Фактически она представляется посредником между компанией-заказчиком и работником. Компания-аутстаффер становится формальным работодателем для сотрудников и берет на себя всю юридическую ответственность в рамках действующего законодательства. На неё возлагаются обязанности по оформлению приема на работу и увольнения сотрудников, расчету и выплате заработной платы, оформлению периодов отпусков и временной нетрудоспособности, уплате налогов, ведению бухгалтерского и кадрового делопроизводства. Таким образом, аутстаффинг - это услуга в области кадрового менеджмента по выводу персонала за штат компании-заказчика и оформлению его в штат компании-провайдера.

В случае использования процесса аутстаффинга, работник заключает трудовой договор не с компанией-заказчиком, а с компанией-аутстаффером. Компания-заказчик не

вступает с работниками в формальные трудовые взаимоотношения. Рабочий реализовывает трудовую деятельность на территории компании-заказчика, исполняет поставленные задачи и подчиняется руководству компании-заказчика в рамках подписанного договора аутстаффинга. В рамках кадрового делопроизводства работники компании-аутстаффера числятся прикомандированными к компании-заказчику. Все необходимые инструменты труда, расходные материалы, техника, программное обеспечение, рабочее место предоставляются компанией-заказчиком. По требованию компании-заказчика работники могут быть в любой момент заменены.

Компанией-заказчиком договора аутстаффинга может выступать любая организация, любой формы собственности и направления деятельности. Оформленными по договорам аутстаффинга могут быть любые сотрудники, в любом количестве, занимающие любые должности, кроме управляющих организаций. Так как по требованию законодательства эти сотрудники должны быть оформлены в организации непосредственно на основании трудовых договоров.

Предметом договора аутстаффинга представляется не выполнение назначенной работы, а предоставление в распоряжение сотрудников, откликающихся определенным требованиям. По желанию компании-заказчика в условия договора аутстаффинга могут быть включены любые требования к образованию, опыту работы и профессиональным качествам сотрудников. Именно эти характеристики являются ключевыми и устанавливают сумму договора аутстаффинга. Объем и качество исполнения работы, которую должны выполнить работники в рамках договора аутстаффинга, обычно указывают общими фразами.

Отслеживает исполнение договора аутстаффинга выделенный квалифицированный специалист компании-заказчика. Так же при необходимости компания-аутстаффер может направлять на объект компании-заказчика своего представителя для проведения проверки соблюдения условий договора и устранения разногласий сторон. В договоре прописываются формы отчетности и способы ее передачи между компанией - заказчиком и компанией-аутстаффером.

Во избежание возникновения споров с работником и компанией-аутстаффером, компании-заказчику особое внимание стоит уделить составлению договора, указанию всех прав и обязанностей сторон, требований к персоналу, способу отчетности, срокам действия, условиям расторжения, механизму компенсации возможного ущерба в результате нарушения работниками техники безопасности.

В рамках заключенного соглашения аутстаффинга компании-заказчику могут предоставляться основные и дополнительные услуги.

К основным услугам относят: оформление приема на работу и увольнения сотрудников; взаимодействие с контролирующими и контролирующими органами; контроль сроков действия разрешений на работу, лицензий, сертификатов, медицинских книжек; оформление отпусков и периодов временной нетрудоспособности; расчет и выплата заработной платы; расчет и уплата налогов; предоставление актов сверки и отчетности; предоставление подменных сотрудников в случае болезни или увольнения постоянных; ведение бухгалтерского и кадрового делопроизводства.

К дополнительным услугам относят: подбор кадров; администрирование и компенсация командировочных расходов; оформление добровольного медицинского страхования; компенсация или организация питания сотрудников; компенсации для некурящих сотрудников; компенсации за занятие спортом; предоставление возможности кредитования работников по льготным ставкам; проведение корпоративов, поздравление сотрудников с вручением подарков.

Перед принятием окончательного решения о заключении договора и наборе услуг в рамках договора, необходимо просчитать его экономическую целесообразность. Несмотря на то, что аутстаффинг может позволить сократить расходы, он не является прямым способом экономии и за него тоже необходимо платить. Окончательная стоимость договора аутстаффинга будет определяться набором услуг, включенных в него. Стоимость договора

аутстаффинга при наборе основных услуг будет включать: заработную плату работника с учетом налогов; отчисления в пенсионный фонд, взносы по социальному и медицинскому страхованию; услуги компании-аутстаффера.

Оплата услуг аутстаффера оговаривается отдельно, она может быть абсолютно любой, исходя из объема и сложности предоставляемых услуг. Размер оплаты услуг компании-аутстаффера может достигать 25% стоимости договора аутстаффинга.

После принятия решения о целесообразности заключения договора аутстаффинга руководству компании необходимо определить, кого из сотрудников будут выводить за пределы предприятия.

Это могут быть уже работающие в компании сотрудники, либо вновь привлекаемые.

В случае, когда организации нужно привлечь новых работников, не оформляя их в штат, она может сама заняться поиском подходящих кандидатов, а может передать эту функцию компании-аутстафферу в качестве дополнительной платной услуги. Компания-аутстаффер заключает с новым сотрудником трудовой договор и становится его формальным работодателем. Сотрудник направляется компании-заказчику для непосредственной трудовой деятельности. Компания-аутстаффер несет всю юридическую ответственность и выполняет обязательства по договору аутстаффинга. В установленные договором сроки компания-заказчик и компания-аутстаффер производят сверку и взаиморасчеты.

Если организации необходимо вывести из штата уже оформленных в ней сотрудников, то в процедуре заключения договора аутстаффинга есть свои особенности. Руководству организации необходимо определить перечень выводимых из штата сотрудников, согласовать его с компанией-аутстаффером, необходимо уговорить работников оформить переход в штат компании-аутстаффера. Как правило, это бывает нелегко. Исключительно тяжело убедить сотрудников старшего возраста, которые еще с советских времен не привыкли изменять место работы. Сотрудники плохо понимают механизм аутстаффинга и рассматривают его как форму обмана, при коей работодатель избавляется от них. Компании-заказчику нужно досконально разъяснить каждому работнику персонально весь происходящий процесс. Сотрудника необходимо заверить в том, что в результате перехода в штат компании-аутстаффера, работник фактически останется на своем рабочем месте, не будет ущемлен в своих правах, ничего не потеряет, а возможно и приобретёт. Подобные слова работодателя нередко скептически воспринимаются работниками.

После получения согласия от работника, компания-заказчик увольняет его из своего штата. Компания-аутстаффер принимает работника в штат, заключает с ним индивидуальный трудовой договор и становится его формальным работодателем со всеми правами и обязанностями. Работник продолжает трудиться на своем месте, а компания-аутстаффер получать плату за оказанную услугу.

В рамках аутстаффинга персонала специалист приходит работать в компанию, но не зачисляется в ее основной штат. Юридически он не работник данной фирмы, но выполняет в ней все возложенные на него обязанности. Единственное, что можно назвать, — это точное соблюдение всех требований Трудового кодекса (если речь идет об ответственном провайдере по аутстаффингу). Большинство аналогичных компаний заботятся о своей репутации, поэтому нарушений не допускают.

А вот для компаний-заказчиков в такой форме партнерства плюсов существенно больше:

• По бухгалтерии проходит больше расходов, что означает снижение налогов на прибыль.

• Уменьшаются расходы на содержание штатного персонала (канцелярские принадлежности, оборудование и расходные материалы к нему, программные продукты и проч. Это становится особенно заметно на отделе кадров и бухгалтерии. Некрупные фирмы зачастую вовсе убирают у себя HR-отдел. Компании аутстаффинга персонала имеют достаточно ресурсов, чтобы справляться с работой данного плана самостоятельно.

• Упрощается процесс управления персоналом. Работников в компании ровно столько, сколько требуется. Никто не ходит без работы. А если нужно быстро добавить в штат людей, такая возможность всегда есть. К примеру, это часто практикуется, когда нужно оперативно сформировать IT-отдел.

• Облегчается поиск квалифицированных кадров. Это ценный ресурс, который у аутстафферов уже сформирован. К примеру, найти грамотного программиста-сеньора или айтишника поможет Rubrain (это его сфера). Самостоятельно тяжело найти классного специалиста. На это может уйти не один месяц, в особенности если нужен человек с конкретными узкими навыками. А вот аутстаф буквально за считанные дни подберет подходящего работника.

• Руководство продолжает непосредственно управлять сотрудниками, впрочем, административная и финансовая нагрузка значительно снижается.

• В коллективе уменьшается число страховых и иных непредвиденных происшествий.

• Компания не занимается разрешением трудовых споров с работниками.

Одним из ключевых аргументов, способных убедить сотрудника перейти в штат компании-аутстаффера является перспектива роста заработной платы с оформлением выплаты компенсации при увольнении из штата организации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бухгалтерский учет: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / А. Ф. Дятлова, Е. Н. Колесникова, В. А. Бородин [и др.] ; под ред. Ю. А. Бабаева, В. И. Бобошко, А. Ф. Дятловой. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2021. – 623 с.
2. Шадрина, Г. В. Бухгалтерский учет и анализ : учебник и практикум для вузов / Г. В. Шадрина, Л. И. Егорова. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 429 с.
3. Балашов, А. П. Повышение управленческих компетенций руководителей сельхозорганизаций / А. П. Балашов, И. В. Щетинина // АПК: Экономика, управление. – 2016. – № 2. – С. 17-24.

УДК 336

ФИНАНСОВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Г.Р. Нигматуллина, канд. экон. наук, доцент
Б.Т. Юмадилов, студент
Башкирский государственный аграрный университет

Аннотация. В современной экономической литературе чаще всего выделяют три вида финансового планирования: перспективное планирование и прогнозирование финансовой деятельности; текущее планирование финансовой деятельности; оперативное планирование финансовой деятельности. Финансовый план предприятия обычно разрабатывается на 5 лет, год или квартал. В соответствии с этим существует перспективный (стратегические, в том числе пятилетние), текущий и оперативный финансовый план.

Ключевые слова: финансовый план, планирование, эффективность, стратегия.

Эффективное управление предприятием, обеспечивающее ему долгосрочное существование в условиях рынка, требует стратегического планирования — инструмента воспроизведения предпринимательского поведения. В рамках планирования решаются следующие задачи:

1) распределение ресурсов предприятия;

2) приспособление к внешней среде путем выявления различных вариантов деятельности предприятия;

3) обеспечение эффективной внутренней деятельности

предприятия, учитывая сильные и слабые стороны своего
развития;

4) формирование структуры организации с использованием опыта прошлых стратегических решений и развития нового мышления управленческого персонала.

Перспективный финансовый план определяет важнейшие показатели, пропорции и темпы расширенного воспроизводства. Пятилетний финансовый план - это главная форма реализации цели и задач развития предприятий, стратегии инвестиций и предполагаемых накоплений. Перспективный финансовый план обычно является коммерческой тайной предприятия.

Стратегическое планирование реализуется по следующим этапам формулирование роли предприятия:

- формулирование роли предприятия;
-постановка целей развития предприятия;
- оценка и анализ внешней среды;
- управленческое обследование предприятия;
- анализ стратегических альтернатив;
-выбор стратегии.

Бизнес-план – это план, основанный на стратегическом анализе и вытекающий из одного или более стратегических решении. Он составляется с учетом уже существующей структуры компании или является способом (руководством) достижения средств для новых предпринимателей.

С развитием рынка в России необходимость в бизнес-планах стала очевидной. Каждый предприниматель, начиная свою деятельность, должен ясно представлять потребность на перспективу в финансовых, материальных, трудовых и интеллектуальных ресурсах, источники их получения, а также уметь рассчитать эффективность использования ресурсов в процессе работы фирмы.

В январе 1995г. московское правительство опубликовало распоряжение, в котором рекомендовано использовать бизнес-план в целях совершенствования методов расчета экономической эффективности проектных решении и коммерческой целесообразности вложений инвестиций в проектирование и строительство объектов и градостроительных комплексов.

Умение разрабатывать бизнес—планы требует от составителей большого опыта и владения современными экономическими знаниями. Работа по их составлению достаточно трудоемкая.

Разработчиками бизнес—планов выступают фирмы, специализирующиеся в области маркетинга, проектирования, авторские коллектива, отдельные авторы.

Бизнес-план предусматривает решение следующих стратегических и тактических задач:

— организационно-управленческая и финансово-экономическая оценка состояния предприятия;

— выявление потенциальных возможностей предпринимательской деятельности, анализ сильных и слабых ее сторон;

— формирование инвестиционных целей на планируемый период.

Потребность в бизнес-плане возникает при решении следующих актуальных задач:

— подготовка заявок существующих и вновь создаваемых фирм на получение кредитов;

— обоснование предложений по приватизации государственных предприятии;

— открытие нового дела, определение профиля будущей фирмы и основных направлений ее коммерческой деятельности;

- перепрофилирование существующей фирмы, выбор новых видов направлений и способов осуществления предпринимательской деятельности;

— составление проспектов эмиссии ценных бумаг;

— выход на внешний рынок и привлечение иностранных инвестиции.

Заказчиками бизнес-планов являются юридические и физические лица, осуществляющие предпринимательскую и инвестиционную деятельность, условия и результаты которой анализируются и прогнозируются в бизнес-плане.

В России выделяют четыре типа бизнес-планов:

— внутренний бизнес-план;

— бизнес-план для получения кредитов;

— бизнес-план для привлечения инвесторов;

— бизнес-план финансового оздоровления.

Бизнес-план — документ перспективный, рассчитанный на три-пять лет. Для первого и второго годов основные показатели рекомендуется давать в поквартальной разбивке, а по возможности, даже в месячном разрезе.

Рассмотрим описание структуры разделов бизнес-плана, предложенных в различных источниках. Структура разделов типового бизнес-плана выглядит так:

1) краткое содержание (резюме);
2) характеристика сферы деятельности компании;
3) описание создаваемой компании и производимых ею продуктов и услуг;
4) исследование и анализ рынка;
5) планы маркетингам;
6) производственной и финансовые планы;
7) оценка возможных рисков;
8) страхование.

Количественное выражение плана, контроль над его выполнением осуществляется через особый инструмент финансового планирования – бюджетирование, который и является методом управления результатами деятельности и совершенствования процесса производства, калькулирования себестоимости и внесения коррективов.

Бюджетирование — это процесс планирования будущих операции и оформление его результатов в виде системы бюджетов.

Наличие процедуры бюджетирования является нормой для любой компании в развитых странах мира, а в последние годы становится нормой и в России.

Процесс бюджетного управления включает в себя составление бюджетов, ответов об их исполнении, обеспечение ин— интеграции бюджетов в систему.

В самом общем виде бюджеты подразделяются на операционный и финансовый.

В свою очередь операционный бюджет состоит из бюджетов:

- реализации;
- производства;
- прямых затрат на материалы;
- прямых затрат на труд; производственных накладные расходов; общих и административных расходов;
- прогнозного отчета о прибыли.

Финансовый бюджет состоит из бюджета денежных средств и прогнозного баланса.

Бюджет может иметь бесконечное количество видов и форм. Его структура зависит от того, что является целью составления бюджета, размера организации; степени, в котором процесс формирования бюджета интегрирован с финансовой структурой организации, квалификации и опыта разработчиков. В отличие от Отчета о прибыли и убытках или Бухгалтерского баланса бюджет не имеет унифицированных форм, которые следует строго соблюдать. Он может быть совсем простым (проект продаж и затрат уличной овощной лавки) или очень сложным (финансовый проект крупной корпорации).

Бизнес-планы, приведенные в количественные измерители, образуют сметы. Различают сметы текущих и капитальных затрат.

Сметы текущих затрат включают:

1) программу сбыта;
2) производственный план, исходя из трех видов ресурсов;
3) смету потребностей в оборотном капитале;

4) смету расходов;

5) смету денежных средств.

В сметы капитальных затрат входят:

1) смета потребности в основных средствах;

2) смета потребности в оборотном капитане. Основные цели составлении смет заключаются:

— в увязке текущих и перспективных планов;

— координации действий различных подразделений предприятия;

— детализации общих целей производства и доведения их до руководителей различных центров ответственности;

— управлении и контроле за производством;

— стимулировании эффективной работы руководителей и персонала предприятия;

— определении будущих параметров хозяйственной деятельности;

— периодическом сравнении текущих результатов деятельности с планом, выявлении отклонений и причин неудовлетворительной работы.

Сметное планирование включает два этапа:

— планирования - определение будущих целей;

— мониторинг (сопровождение) — анализ текущей хозяйственной деятельности, т.е. того, как в течение планового периода производится выполнение запланированных решений. Сметы составляются на год с поквартальной (или по— месячной) разбивкой. Работа выполняется обычно под руководством финансового директора бригадой менеджеров, в которую› включаются представители бухгалтерии и других департаментов (отделов) предприятия.

Различают два подхода к расчетам смет.

1. Разработка сметы с «нуля›. Применяется в случаях, когда проектируется новое предприятие или когда предприятие меняет профиль работы.

2. Планирование от достигнутого. Применяется в случаях, когда профиль работы предприятия не изменяется.

При составлении смет используются различные методы.

Нормативный метод предполагает расчет объемов затрат и потребности в ресурсах путем умножения норм расхода ресурсов на планируемый объем экономического показателя (реализация, выпуск продукции, объём услуг и т.п.).

Расчетно-аналитический метод — составлением сметы является расчет объемов затрат и потребности в ресурсах, полученный умножением средних затрат на индекс их изменения в плановом периоде.

Балансовый метод, где составление сметы есть увязка объемов затрат и источников расширения ресурсов (доходов).

Метод оптимизации, сущностью которого является многовариантность. Из нескольких смет выбирается наилучшая с точки зрения минимума затрат или максимума получаемого эффекта (результата).

Метод моделирования смет предполагает факторный анализ функциональных связей между различными элементами процесса производства. Важной особенностью› метода является то, что он дает общий подход к решению задач самого разного вида.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Погодина, Т. В. Финансовый менеджмент : учебник и практикум для вузов / Т. В. Погодина. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 351 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03375-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/468899 (дата обращения: 05.11.2021).

2. Финансовый менеджмент : учебник для академического бакалавриата / Г. Б. Поляк [и др.] ; ответственный редактор Г. Б. Поляк. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 456 с. — (Авторский учебник). — ISBN 978-5-9916-4395-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/444149 (дата обращения: 05.11.2021).

3. Котенкова, А. Н. Роль анализа финансового состояния организации в планировании и прогнозировании

финансовых потребностей / А. Н. Котенкова // Актуальные проблемы экономики и управления АПК: Материалы научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов факультета экономики и управления Новосибирского ГАУ посвященной Дню Российской Науки, Новосибирск, 08–12 февраля 2021 года. – Новосибирск: Издательский центр "Золотой колос", 2021. – С. 68-70.
4. Балашов, А. П. Основы менеджмента : учебное пособие / А. П. Балашов. – 2-е издание, переработанное и дополненное. – Москва : Издательский Дом "Инфра-М", 2014. – 288 с. – ISBN 978-5-16-005699-9.

УДК 657.446:334.012.64

К ВОПРОСУ ОБ ОСОБЕННОСТЯХ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ СУБЪЕКТОВ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

В. А. Плескач, студент
И.Г. Целуйко, канд. экон. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассмотрены отдельные особенности налогообложения субъектов малого предпринимательства, подробно изучена сущность патентной системы, ее плюсы и минусы.

Ключевые слова: субъект малого предпринимательства, патентная система, налогообложение, система налогообложения, налоги.

Налоги являются неотъемлемой частью экономических отношений, поскольку государству необходимы средства для выполнения своих функций. В настоящее время основным источником поступления налогов является не только население, но и субъекты малого и среднего предпринимательства. Для повышения эффективности своей деятельности необходимо подобрать ту систему налогообложения, которая будет им наиболее выгодна.

Чтобы повысить инвестиционную привлекательность и эффективность деятельности субъектов малого предпринимательства, защитить их от воздействия внешних факторов, необходимо повысить скорость и результативность принимаемых управленческих решений, а для этого, в свою очередь. важно повысить качество и сделать более прозрачной и понятной представляемую финансовую отчетность. Для достижения этого требуется сформировать соответствующую информационную базу, которая будет являться информационным фундаментом бизнеса и основой для формирования корректной и рациональной системы бухгалтерского учета и финансовой отчетности. Сведения, накапливаемые и формируемые в этой системе, являются основной информационной базой для управления субъектом малого бизнеса[4, с. 611].

Согласно положениям Налогового кодекса РФ (НК РФ) налогоплательщиками, плательщиками сборов, плательщиками страховых взносов признаются организации и физические лица, на которых возложена обязанность уплачивать соответственно налоги, сборы, страховые взносы (ст. 19 НК РФ) [1]. И в общем случае субъекты малого предпринимательства от налогообложения не освобождены. Более того, в НК РФ не предусмотрены специальные налоговые режимы для субъектов малого предпринимательства. Тем не менее, те налоговые режимы, переход на которые возможен лишь при соблюдении определенных условий и ограничений, обычно рассматриваются как наиболее широко распространенные среди субъектов малого предпринимательства. Речь идет, к примеру, об упрощенной системе налогообложения субъектов малого предпринимательства (УСН), о патентной системе налогообложения для предпринимателей (ПСН) [2].Налогообложение субъектов малого предпринимательства в соответствии со спецрежимами наиболее привлекательно для малых организаций в силу относительной простоты таких режимов. К специальным налоговым режимам, в соответствии с НК РФ относятся следующие:

1) система налогообложения для сельскохозяйственных товаропроизводителей (единый сельскохозяйственный налог);
2) упрощенная система налогообложения;
3) система налогообложения при выполнении соглашений о разделе продукции;
4) патентная система налогообложения (только для индивидуальных предпринимателей);
5) налог на профессиональный доход[2].

Более детально рассмотрим патентную систему налогообложения. Патентной системой налогообложения (ПСН) называют специальный налоговый режим, который направлен на освобождение индивидуальных предпринимателей от обязанностей по уплате определенных налогов.

Суть данной системы заключается в том, что предприниматель получает специальный документ (патент), который дает ему право на осуществление определенных видов деятельности.

Патентная система налогообложения применяется в отношении 80 видов предпринимательской деятельности. Так же в статье 346.43 НК РФ перечислены виды деятельности, в отношении которых патент не выдается [1]:

1. Розничная торговля и оказание услуг общественного питания с площадью зала более 150 м^2.
2. Грузовые и пассажирские перевозки, если ИП владеет или арендует автопарк размером более 20 машин.
3. Оптовая торговля и работа по договорам поставки.
4. Сделки с ценными бумагами, кредитные и финансовые услуги.
5. Деятельности в рамках договора простого товарищества или договора доверительного управления имущества.
6. Производство подакцизных товаров, добыча и продажа полезных ископаемых.

Для применения патентной системы налогообложения средняя численность наемных работников (включая внешних совместителей и работников, выполняющих работы по договорам гражданско-правового характера) не должна превышать 15 человек.

Также налогоплательщик утрачивает право на применение данной системы, если доходы от предпринимательской деятельности на основе патента превысят 60 млн руб. и, если налог не уплачен в установленные сроки. Утеря права на ПСН по одному и тому же виду деятельности действует до окончания соответствующего календарного года.

Патентная система налогообложения заменяет единым налогом следующие 3 налога: НДС, НДФЛ и налог на имущество физических лиц. Но продукция ввозимая на территорию РФ будет в общем порядке облагаться НДС [3].

Предприниматель обязан уплачивать налог исходя из возможного размера дохода. Данный показатель устанавливают региональные власти по каждому виду деятельности, которые разрешены законом при ПСН. Он обязан оплатить 6% от этой установленной суммы.

Кроме этого он должен уплачивать обязательные взносы за себя в Пенсионный фонд и фонд обязательного медицинского страхования.

Вид обязательного страхования	Отчисления	Формула	Максимальная выплата
Медицинское	5,1%	12*МРОТ*0,051	8 426
Пенсионное	26%	12*МРОТ*0,26	32 448
По нетрудоспособности	2,9%	12*МРОТ*0,029	4 221,24

Помимо этого, предприниматель уплачивает другие федеральные налоги такие, как налог на землю или транспортный налог. Если же у ИП имеются сотрудники, то дополнительно работодатель платит за них следующие сборы по пониженной ставке:

– 22% в Пенсионный фонд за каждого сотрудника, но если сумма налогообложения превышает 1 150 000 руб., то применяется добавочный тариф – 10%;

– 5,1% от величины дохода выплаченным работникам за ОМС;

– 2,9% от величины дохода выплаченным работникам за ОСС.

Если он занимается розничной торговлей, то ему необходимо уплачивать взносы и налоги на общих основаниях. Отчисления в ФСС и ФФОМС за работников не производятся.

Как и у любой системы, у патента есть ряд своих преимуществ и недостатков, которые стоит рассмотреть.

К положительным сторонам применения данной системы относят:

– отсутствие отчетности (декларации);

– освобождение от уплаты НДС, НДФЛ и налога на имущество физических лиц;

– право не применять контрольно-кассовую технику при осуществлении отдельных видов деятельности;

– величина патента фиксирована и не пересчитывается в зависимости от фактически полученного дохода;

– возможность совмещения с другими системами налогообложения (при ведении раздельного учета);

– налоговые каникулы по 2023 год включительно для ИП, которые впервые зарегистрированы и осуществляют деятельность в производственной, социальной, научной сферах и при оказании бытовых услуг;

– возможность приобретения нескольких патентов при ведении различных видов деятельности, уменьшения их стоимости на сумму страховых взносов (если взносов уплачено больше, чем стоимость патента, то остаток можно использовать для уменьшения других патентов, но в течении календарного года);

– невысокая стоимость патента и возможность выбрать срок его действия (от 1 до 12 месяцев) [3].

Также ПНС имеет достаточно легкую систему расчетов, что является большим плюсом. Сложность расчета может возникнуть только при увеличении числа сотрудников во время пользования патентом.

Отрицательные стороны:

– невозможность применения в отношении видов предпринимательской деятельности, осуществляемых в рамках договора простого товарищества (договора о совместной деятельности);

– невозможность применения в отношении реализации подакцизных товаров, а также реализация товаров, подлежащих обязательной маркировке средствами идентификации лекарственных препаратов, обуви, одежды;

– невозможность применения в отношении добычи и реализации полезных ископаемых; оптовой торговле и сделок с ценными бумагами;

– утрата права на применение ПСН при превышении доходов с начала календарного года 60 млн руб.;

– при наличии у ИП имущества, налоговая база которого рассчитывается исходя из кадастровой стоимости объекта (налог на имущество по такой стоимости подлежит уплате);

– действие патента ограничивается регионом (исключение – автоперевозки);

– патент могут приобретать только ИП;

– ограничение по количеству наемных работников – не более 15 человек [3].

Исходя из перечисленных выше плюсов и минусов, индивидуальные предприниматели должны самостоятельно принять решение – использовать патент или нет.

На наш взгляд, если ИП подходит под все критерии, то стоит воспользоваться возможностью получения патента.

В экономике развитых стран, в целях стимулирования малого и среднего предпринимательства, создаются особые условия и институты, защищающие интересы

малого бизнеса и контролирующие ход выполнения целевых правительственных программ. Государственная поддержка малого бизнеса опирается не только на правовую и финансовую базы, но и на методические, организационные и другие системы исследований.

В малом предпринимательстве заложен огромный потенциал, позволяющий оперативно реагировать на изменение конъюнктуры рынка, к быстрой апробации и внедрению нововведений и инноваций. Малый бизнес для развития своей деятельности, не требует крупных стартовых капиталовложений, может гарантировать быстрый оборот ресурсов и высокую динамику роста, то есть, данный сектор экономики, при условии эффективного развития, обеспечивает некую социально-экономическую стабильность в государстве. В тоже время на развитие предпринимательства в России оказывает влияние ряд факторов. К факторам внешнего воздействия можно отнести: несовершенство законодательства; проблемы развития рыночной инфраструктуры; монополизация отдельных отраслей экономики; особенности национального менталитета; финансовая неграмотность населения и предпринимательства [4, с. 619].

Как отмечают Балашов А.П., Рудой А.В., из-за несовершенства экономических инструментов Правительства РФ и региональных органов по стимулированию развития крестьянских (фермерских) хозяйств сельским территориям был нанесен серьезный ущерб. Практика в очередной раз подтвердила, что более эффективными являются не семейные хозяйства, а более крупные организации. Однако это не означает, что государство не должно поддерживать семейные фермы и личные подсобные хозяйства, в особенности в части реализации произведенной ими продукции. Инструменты стимулирования их развития должны быть ориентированы, прежде всего, на решение вопросов в социальной сфере, то есть на поддержание рабочих мест и образа жизни сельских жителей [5, с. 37].

Таким образом, в развитии малого предпринимательства в России существуют определенные проблемы, основными из которых являются ограниченный доступ к финансированию, плохой бизнес-климат, проблемы с кадровыми ресурсами и рынками сбыта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть первая) от 31.07.1998 №146-ФЗ (ред. от 27.12.2018) // Собрание законодательства РФ. – 1998. – №31. – ст. 3824.
2. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 №117-ФЗ (ред. от 15.04.2019) // Собрание законодательства РФ. – 2000. – №32. – ст. 3340.
3. Зотиков Н.З. Актуальные проблемы патентной системы налогообложения // Вестник университета. – 2021. - №4. – С. 106-115.
4. ШелковниковС.А. Особенности и основные аспекты формирования учетной политики в субъектах малого предпринимательства/ С.А. Шелковников, И.Г. Целуйко, И.С. Гордиенко// Экономика и предпринимательство. - 2020. – № 1 (114). – С. 611–620.
5. Балашов, А. П. О некоторых итогах развития крестьянских (фермерских) хозяйств / А. П. Балашов, Е. В. Рудой // Сибирская финансовая школа. – 2018. – № 1(126). – С. 34-37.

Проблемные аспекты правового регулирования земельных отношений

УДК 349.41

ЗЕМЛЯ КАК ОБЪЕКТ ПРАВООТНОШЕНИЙ

Е.С. Герман, канд. юрид. наук
Н.В. Даничев, канд. пед. наук, доцент
Новосибирский военный имени ордена Жукова институт имени генерала армии И.К. Яковлева войск национальной гвардии Российской Федерации

Аннотация. В статье рассматривается земля как природный объект и природный ресурс. ***Ключевые слова:*** земля, земельный Кодекс, землепользование, земельные правоотношения.

Земля является категорией многогранной и многоаспектной, предметом исследования естественных и гуманитарных наук, объектом природы и природным ресурсом, важнейшей составной частью экологической системы. Конституция Российской Федерации установила, что земля и другие природные ресурсы являются основой жизни и деятельности народов, проживающих на соответствующей территории, констатируя основополагающую роль данного объекта в социальных, экономических, политических и правовых отношениях. Земельный участок – недвижимость особого рода вследствие своего естественного происхождения и нахождения в естественной экологической системе, что обуславливает необходимость учитывать данные факторы при правовом регулировании отношений по поводу этого объекта.

Земля и другие природные ресурсы также могут быть объектами собственности и находиться в частной, государственной и муниципальной собственности. Однако это положение части 2 ст. 9 Конституции Российской Федерации приходит в явное противоречие с частью 1 той же статьи, в которой утверждается, что земля и природные ресурсы используются и охраняются в Российской Федерации как основа жизни и деятельности народов, проживающих на соответствующей территории. Они понимаются как естественная среда обитания человека, а не как объект купли–продажи.

Земельные правоотношения – крупная и сложная проблема, она определяется совокупностью отношений между субъектами различных отраслей права по поводу использования и охраны земли. В России земля имеет особый правовой режим, поскольку она рассматривается как общенациональное достояние. Она используется и охраняется как основа жизни, деятельности и благосостояния народов России.

Объектами земельных отношений согласно ст. 6 Земельного кодекса РФ (далее – ЗК РФ) являются земля как природный объект и природный ресурс, земельные участки и части земельных участков[2]. Российская Федерация, являясь суверенным государством, осуществляет власть в пределах территории, ограниченной Государственной границей, и в силу этого является собственником земли. Для того чтобы части земли могли быть предоставлены частным лицам, образуются индивидуализированные объекты – земельные участки.

Дискуссия о том, что же является или должно являться объектом земельных отношений, гражданских прав, отношений публично–правового характера или отношений частноправовой природы, ведется в научной литературе не первое десятилетие. Однако изменяющееся законодательство порождает новые вопросы и дискуссии в этой сфере. Так,

по мнению Д. В. Козлова, «к объектам гражданских прав могут относиться только земельные участки. Земля в целом как земельный фонд является объектом публичного права и составной частью территории Российской Федерации».

А. А. Иванов, рассуждая о содержании норм, закрепленных в п. 2 ст. 214 ГК РФ и п. 1 ст. 16 ЗК РФ, отмечает, что в них используется старая лексика советского земельного права, а именно термин «земля», а не «земельные участки». Современные законодательные акты, регулируя отношения по поводу объектов права собственности, почти всегда имеют в виду именно земельные участки Д. А. Тоточенко полагает, что понятие «земля» понимается в ЗК РФ в двух значениях: как синоним земельного участка и как совокупность земельных участков.

По мнению Н. Ю. Чаплина, земля является объектом публичного права и не может находиться в частной собственности, т.е. не может иметь частноправового режима. Термин «земля» используется в законодательстве в двух значениях. Во-первых, как общее собирательное понятие земли, предполагающее непосредственно землю как природный объект и природный ресурс, а также земельные участки и их части. Во–вторых, в узком понимании термин «земля» используется в значении природного объекта и природного ресурса. «Гражданские правоотношения возникают не по поводу земли как природного ресурса, а по поводу земли, которая обладает определенными качествами, позволяющими назвать ее правовой категорией». В связи с этим автору видится целесообразным перенос законодательного определения земельных участков как объектов права собственности и иных вещных прав в ГК РФ.

Представляется очевидным, что объектами отношений по поводу управления в сфере использования и охраны земель могут быть как земли, так и земельные участки. Например, мониторинг, землеустройство, территориальное планирование, градостроительное зонирование осуществляются применительно не к участкам, а к более обширным территориям. В Единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН) вносятся сведения не только об объектах недвижимости, в том числе и о земельных участках, но и о различных зонах и территориях. В связи с этим представляется правильным признавать объектами земельных управленческих правоотношений земли и земельные участки. Однако применительно к имущественным отношениям термин «земли» может быть использован только в отношении публичной собственности. В последние несколько лет в земельном законодательстве появляется все больше конструкций, которые предполагают использование земель, находящихся в публичной собственности, частными лицами или приобретение прав на них без образования земельных участков как объектов недвижимости и гражданского оборота. Например, в ЗК РФ (гл. V.4) земли упоминаются в качестве объекта перераспределения. Однако, несмотря на название гл. V.4 ЗК РФ и статей, содержащихся в ней, речь в них все же идет об индивидуализированных объектах, т.е. о земельных участках. Так, в соответствии с п. 6 ст. 39.27 ЗК РФ в соглашении о перераспределении земель и (или) земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности, должно быть предусмотрено обязательство сторон по обеспечению образования земельных участков.

При перераспределении земель и (или) земельного участка, находящихся в государственной или муниципальной собственности, и земельного участка, находящегося в частной собственности, соглашение о перераспределении должно содержать сведения о возникновении права государственной (муниципальной) и (или) частной собственности на образуемые земельные участки. К соглашению обязательно прилагаются кадастровый паспорт земельного участка или кадастровые паспорта земельных участков, которые образуются в результате перераспределения (п. 2, 4 ст. 39.28 ЗК РФ) [2].

Согласно ст. 6 ЗК РФ объектами земельных отношений являются земля как природный объект и природный ресурс, земельные участки и части земельных участков. При этом ЗК РФ из указанных трех понятий дает определение только понятия земельного участка. Статья 11.1 ЗК РФ предусматривает, что земельным участком является часть земной поверхности, границы которой определены в соответствии с федеральными

законами. Если исходить из указанного выше определения, то можно сделать вывод о том, что часть поверхности земли становится земельным участком с момента определения его границ. Границы земельного участка будут юридически определены с момента его постановки на кадастровый учет и последующей выдачи правоудостоверяющих документов.

В отличие от понятия земельного участка юридические определения понятий «земля» и «часть земельного участка» в законодательстве отсутствуют. При попытке проанализировать понятие «земля» у Н. Г. Жаворонковой возникает вопрос о том, является ли юридически земля только земной поверхностью либо включает также почвенный слой и тем самым становится относительно самостоятельным объектом земельных отношений, наполняя их новым содержанием. Согласно ст. 1 Федерального закона от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [4] земля является одним из компонентов окружающей среды и подлежит охране предусмотренными указанным законом мерами. Соответственно землю нельзя считать только земной поверхностью, так как поверхность не нуждается в охране. Статья 12 ЗК РФ также указывает, что земля является объектом охраны. Поэтому вполне обоснованным нам представляется вывод, что земля – это земная поверхность в границах Российской Федерации, включая почвенный слой (так как экологически охранять можно только почвенный слой).

Некоторые авторы, в частности А. П. Анисимов, полагают, что закрепление земли (как природного объекта и природного ресурса) в качестве объекта земельных правоотношений не совсем корректно, поскольку такая законодательная формулировка ст. 6 ЗК РФ является данью исторической традиции, когда земельные отношения еще не были так сложны, как сейчас, а вопросы охраны земли как природного объекта и вовсе не стояли столь остро. По мнению А. П. Анисимова, правильнее говорить о том, что объектом земельных правоотношений является не земля в целом (как совокупность всех земельных ресурсов в границах России), а земли различных категорий; такое уточнение необходимо потому, что универсальных требований по охране и использованию земли не существует, однако требования в области использования и охраны земель сельскохозяйственного назначения отличаются, например, от использования и охраны земель водного или лесного фонда и др.

Чтобы использовать земельный участок в качестве объекта земельных отношений, необходимо определить его признаки, к которым можно отнести следующее:

– Земельный участок – это некая территория, расположенная на поверхности земли и имеющая измерения по площади;

– Земельный участок имеет качественные характеристики, а именно обладает плодородными свойствами, что дает возможность в определении его целевого назначения;

– Земельный участок имеет средства идентификации, согласно которым можно отграничить от иных объектов земли. Как специфический объект земельных правоотношений, подлежит государственному кадастровому учету;

– Земельный участок имеет строго целевое назначение и подлежит охране со стороны землепользователя.

Чтобы отметить характер правового регулирования различных земельных правоотношений их можно классифицировать по различным основаниям. По характеру правового регулирования они делятся на:

– материальные, то есть в процессе вступления в отношения по использованию земли, ее участники наделяются правами и обязанностями, установленными нормой права;

– процессуальные призваны регулировать порядок приобретения гражданами прав на землю, вопросы отчуждение прав на землю и иные сделки.

По характеру выполняемой функции, делятся на:

– регулятивные, то есть реализующиеся в процесс осуществления участниками земельных отношений своих субъективных прав и обязанностей;

– охранительные – реализуются при наложении санкций на виновную сторону правоотношения в совершении правонарушения.

По целевому назначению земельные правоотношения могут делиться на:

– сельскохозяйственные, когда граждане или организации приобретают земли сельскохозяйственного назначения и совершают с ними различные сделки;

– отношения, возникающие в ходе использования земель населенных пунктов, определяются порядок застройки территорий и проживания граждан на определенной территории;

– отношения, возникающие по использованию промышленных объектов;

– отношения, по использованию особо охраняемых территорий, например, заповедников, заказников, национальных парков; отношения по использованию водных объектов и лесных участков, расположенных на земельных участках;

– отношения, возникающие по использованию земель запаса, например, земель подвергшихся загрязнению.

Статья 8 ЗК РФ выделяет следующие категории земель: находящиеся в федеральной, муниципальной, частной собственности и собственности субъектов Российской Федерации. В отдельную категорию выделены земли сельскохозяйственного назначения, находящиеся в муниципальной собственности. Очевидно, что, например, в федеральной собственности могут находиться как земли населенных пунктов, земли водного и лесного фондов, так и, например, земли запаса или особо охраняемых территорий и объектов и т.д. Однако они обобщены одним термином – «земли». Таким образом, в первом случае считается, что понятие «земля» – это определенные земельные участки, а во втором – их совокупность.

Право собственности может устанавливаться как относительно конкретных земельных участков, так и их совокупности. Изучив главу III ЗК РФ («Собственность на землю»), можно прийти к выводу, что в частной собственности граждан и юридических лиц могут находиться только земельные участки. Государственная, муниципальная и собственность субъектов включает в себя совокупность земельных участков.

Таким образом, в Конституции России, ГК РФ [1]., ЗК РФ и многих федеральных законах понятия «земля» и «земельный участок» нередко употребляются как синонимы. Например, в соответствии с п. 3 ст. 129 ГК РФ земля и другие природные ресурсы могут отчуждаться или переходить от одного лица к другому иными способами в той мере, в какой их оборот допускается законами о земле и других природных ресурсах.

Согласно ст. 9 Конституции России земля является основой жизни и деятельности народов и одновременно объектом частной, государственной, муниципальной и иных форм собственности. Аналогичным образом в ст. 36 Конституции России предусматривается право граждан и их объединений иметь землю (а не земельные участки) в частной собственности. Эта непоследовательность видна и в решениях Конституционного суда РФ: «Земля является особого рода товаром, недвижимостью, а значит, в регулировании земельных отношений должны гармонично взаимодействовать нормы земельного и гражданского законодательства».

Таким образом, ценность земли, ее важность для развития человечества в целом предопределил тот факт, что она является объектом правового регулирования во многих отраслях права: экологического, земельного, гражданского, конституционного. Однако основное место среди них отводится, безусловно, земельному праву. Повышенный интерес к земле объясняется тем, что без нее невозможно осуществлять любую человеческую деятельность в полном объеме. Земля является важнейшим природным ресурсом, источником существования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая): Федер. закон от 30.11.1994 № 51 – ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 05.12.1994. – № 32. – Ст. 3301.

2. Земельный кодекс Российской Федерации: Федер. закон от 25.10.2001 № 136–ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 29.10.2001. – № 44. – Ст. 4147.

3. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях: Федер. закон от 30.12.2001 № 195–ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 07.01.2002. – № 1 (ч. 1).

4. Об охране окружающей среды: Федер. закон от 10.01.2002 № 7–ФЗ // Собрание законодательства РФ. –

14.01.2002. – № 2. – С. 133-140.
5. Актуальные проблемы правового регулирования земельных отношений в Российской Федерации // Журнал аграрное и земельное право. – 2016. – № 11. – С. 78- 85.
6. правления в сфере использования и охраны земель: монография. – М. – РИОР. – Инфра–М. – 2017 – 458 с.

УДК 349.41

НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ АДМИНИСТРАТИВНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА В СФЕРЕ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ

Е.С. Герман, канд. юрид. наук
Н.В. Даничев, канд. пед. наук, доцент
Новосибирский военный имени ордена Жукова институт имени генерала армии И.К. Яковлева войск национальной гвардии Российской Федерации

Аннотация. В статье рассматриваются особенности административной ответственности за нарушения земельного законодательства, обозначаются пробелы правового регулирования, предлагаются способы их восполнения.

Ключевые слова: земля, земельный Кодекс, землепользование, земельные правоотношения.

Земля – это уникальное богатство, основа жизни на планете. Согласно ст. 9 Конституции Российской Федерации земля и другие природные ресурсы используются и охраняются в Российской Федерации как основа жизни и деятельности народов, проживающих на соответствующей территории. Согласно положениям Земельного кодекса Российской Федерации [1], земля подлежит охране как главный природный объект.

Вопросы, связанные с земельными отношениями, на протяжении всей истории человечества приводили к ожесточенной теоретической полемике вокруг земельных кодексов и законодательств, прав наследования и отчуждения земли, а также к гражданским и мировым войнам. Практически все без исключения политики исторического масштаба использовали нерешенные вопросы частного или общественного (государственного) землевладения в качестве актуальнейших основ своей политической деятельности, реформ или контрреформ.

Важнейшим элементом правового обеспечения рационального использования и охраны земель, защиты прав и законных интересов собственников земли, землепользователей, арендаторов является применение правовых средств воздействия, направленных на устранение нарушения земельного законодательства и прекращение его дальнейшего развития, восстановление нарушенного права и привлечение виновных в нарушении к правовой ответственности.

Административной ответственности за нарушения земельного законодательства присущи такие особенности, которые отличают ее от других разновидностей отраслевой ответственности, которая возникает в случае совершения собственно земельного правонарушения. Земельному правонарушению как видовому явлению присущи все признаки общего понятия административного правонарушения (противоправность, виновность, наказуемость). В земельном праве они лишь наполняются специфическим земельно-правовым содержанием.

Меры административной ответственности вследствие нарушения земельного законодательства регламентируются статьей 74 Земельного Кодекса Российской Федерации от 25.10.2001г. № 136–ФЗ и Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195–ФЗ [2].

Согласно статьи 23.21 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях дела, которые предусмотрены статьей 7.1, частью второй статьи 7.2,

статьями 7.10, 8.8 КоАП РФ рассматриваются органами, осуществляющими государственный контроль за использованием и охраной земель. Право на осуществление государственного кадастрового учета недвижимого имущества, землеустройства, государственного мониторинга земель, геодезии и картографии, а также по государственному земельному надзору возложены на Росреестр.

Государственный земельный надзор нацелен на предупреждение, выявление и пресечение нарушений органами государственной власти, органами местного самоуправления, юридическими лицами, их руководителями и иными должностными лицами, индивидуальными предпринимателями и гражданами требований, которые установлены действующим земельным законодательством, путем организации и проведения проверок, а также принятия мер относительно пресечения и устранения последствий выявленных нарушений, а также систематического наблюдения, анализа и прогнозирования степени исполнения всеми ответственными лицами требований земельного законодательства. Таким образом, эффективная реализация земельно-правовой ответственности заключается в одновременном выполнении двух действий, а именно, применении существующих видов юридической ответственности и проведении профилактической работы, направленной на предотвращение земельных правонарушений.

Современная редакция КоАП РФ не охватывает весь спектр нарушений публичных интересов собственниками земельных участков, что компенсируется региональными законами. Новые составы правонарушений, вводимые в субъектах Российской Федерации в отношении собственников земельных участков, носят в основном экологический характер. Так, в Архангельской и Вологодской областях законодатель проявил свою заботу о сохранении земли, установив меры административной ответственности за захламление земельных участков различными способами; в Республике Татарстан административно наказуемо воспрепятствование проведению общественного экологического контроля, а в Ленинградской области – повреждение или самовольная вырубка зеленых насаждений в городских и сельских поселениях.

Подвергнув анализу действующего законодательство в сфере землепользования, можно резюмировать наличие некоторых правовых пробелов, в отношении которых автором предлагаются пути их устранения:

1. Обращает на себя внимание такой пробел законодательства, как, административная ответственность за самовольное снятие и перемещение плодородного слоя почвы, предусмотренная ст. 8.6. КоАП РФ. Само понятие «самовольное» подразумевает согласование тех или иных действий с соответствующим органом. Современное законодательство, к сожалению, не раскрывает перечень специализированных субъектов, в чью компетенцию входило бы согласование действий по снятию и перемещению плодородного слоя почвы. Предлагается – Постановление Правительства РФ от 10.07.2018 № 800 (ред. от 07.03.2019) «О проведении рекультивации и консервации земель» (вместе с «Правилами проведения рекультивации и консервации земель») дополнить пунктом 1.1. в следующей редакции «Утвердить прилагаемые Правила согласования и передачи земель не требующих проведения рекультивации», который должен включать в себя согласование с собственниками земельных участков, находящихся в частной собственности, арендаторами земельных участков, а также исполнительными органами государственной власти и органами местного самоуправления, уполномоченными на предоставление находящихся в государственной или муниципальной собственности земельных участков.

2. С целью устранения определенных сложностей и неточностей, возникающих на практике при квалификации правонарушений по ст.7.1. КоАП РФ, предусматривающей административную ответственность за самовольное занятие земельного участка или использование земельного участка без оформленных в установленном порядке правоустанавливающих документов на землю, а в случае необходимости без документов, разрешающих осуществление хозяйственной деятельности необходимо закрепить в этой статье конкретные виды возможного самовольного занятия земельных участков,

предлагается статью 7.1. КоАП РФ изложить в следующей редакции: «Самовольное занятие земельного участка или части земельного участка, в том числе использование земельного участка лицом, не имеющим предусмотренных законодательством Российской Федерации прав на указанный земельный участок, организация палисадников, навесов, настилов, асфальтирование тротуара и т.п. – влечет наложение административного штрафа в случае, если определена кадастровая стоимость земельного участка, на граждан в размере от 1 до 1,5 процента кадастровой стоимости земельного участка, но не менее пяти тысяч рублей; на должностных лиц – от 1,5 до 2 процентов кадастровой стоимости земельного участка, но не менее двадцати тысяч рублей; на юридических лиц – от 2 до 3 процентов кадастровой стоимости земельного участка, но не менее ста тысяч рублей, а в случае, если не определена кадастровая стоимость земельного участка, на граждан в размере от пяти тысяч до десяти тысяч рублей; на должностных лиц – от двадцати тысяч до пятидесяти тысяч рублей; на юридических лиц – от ста тысяч до двухсот тысяч рублей.».

3. Статья 8.6 КоАП РФ устанавливает административную ответственность только за такие виды порчи земель как самовольное снятие или перемещение плодородного слоя почвы, а также уничтожение плодородного слоя почвы, а равно порча земель в результате нарушения правил обращения с пестицидами и агрохимикатами или иными опасными для здоровья людей и окружающей среды веществами и отходами производства и потребления и не содержит такого актуального понятия, как «Захламление земельного участка». В качестве предложения по устранению данного пробела, считаю необходимым дополнить главу 8 КоАП РФ статьей 8.6 «Захламление земельного участка» следующего содержания: «п.1. Захламление земельного участка – влечет наложение административного штрафа на граждан – в размере от пяти до десяти минимальных размеров оплаты труда; на должностных лиц – от десяти до двадцати минимальных размеров оплаты труда; на юридических лиц – от ста до двухсот минимальных размеров оплаты труда.

В заключение необходимо отметить, что, несмотря на существующие тенденции развития российской государственности (построение вертикали власти, укрупнение субъектов Российской Федерации), реализация субъектами Российской Федерации конституционных полномочий в области совместного ведения по вопросам экологического и административного законодательства ведется недостаточно эффективно, что влечет снижение возможностей гражданского общества по осуществлению контроля за соблюдением публичных интересов в сфере охраны и использования земли и остается поводом для дальнейших споров и дебатов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1.Земельный кодекс Российской Федерации: Федер. закон от 25.10.2001 № 136–ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 29.10.2001. – № 44. – Ст. 4147.

2. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях: Федер. закон от 30.12.2001 № 195–ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 07.01.2002. – № 1 (ч. 1).

УДК 349.41

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ УСТАНОВЛЕНИЯ ЧАСТНОГО И ПУБЛИЧНОГО СЕРВИТУТА НА ЗЕМЕЛЬНЫЙ УЧАСТОК

Т.Н. Довбуш, канд. юрид.наук, доцент
Санкт-Петербургский институт (филиал) ВГУЮ (РПА Минюста России)
С.Г. Зороян, канд. юрид.наук
Управление научной работы СЗИУ РАНХиГС

Аннотация. В настоящей статье рассматриваются вопросы, связанные с установлением публичного и частного сервитута на земельный участок, и порядок регистрации сервитута в органах Росреестра.

Ключевые слова: земельный участок, публичный сервитут, частный сервитут, государственная регистрация

Особый интерес в настоящее время представляет правоприменительная практика, связанная с установлением частного и публичного сервитута на земельные участки, определением границ сервитута и сроков их действия на территории Российской Федерации. Регулирование земельных отношений посредством установления земельных сервитутов становится актуальным по нескольким причинам.

Во-первых, за последние десятилетия с момента распада советского государства в России сформировался обширный пласт частных землепользователей, в связи с чем возникла необходимость в особом правовом регулировании отношений между ними по причине неравномерности природного ресурса или ранее допущенных градостроительных ошибок. В советский период, когда земельный ресурс находился в собственности государства, указанные вопросы не были актуальны. Государство, как монополист земельного ресурса, могло решать спорные вопросы по своему усмотрению. На начальном этапе развития российской государственности вещные права также не были предметом пристального внимания законодателя, поскольку рыночная стоимость земельного ресурса была сравнительно незначительной. Имелось огромное количество неоформленных земель, что позволяло многие спорные вопросы решать по договоренности или без надлежащего правового оформления.

Во-вторых, в последние годы рыночная стоимость земельного ресурса существенно возросла, что изменило к нему отношение со стороны землевладельцев. Стали нередки ситуации, когда единственная дорога к земельному участку оказывалась в частной собственности, а строительство газо-нефтепроводов проводилось без изъятия земель на территории частных землевладельцев.

В третьих, возросла активность государства по строительству инфраструктурных объектов различного уровня. Например, расширение кольцевой автодороги в Санкт-Петербурге, строительство платной автомагистрали Санкт-Петербург-Москва (М-11) и т. д. Кроме того, принят ряд государственных программ по подводу различных коммуникаций к частным домовладениям. Например, подводка газа и систем энергоснабжения до границ земельного участка, что потребовало отрегулировать вопросы, связанные с прокладкой коммуникаций через территории соседних участков. Так, в 2019 г. Управлением Росреестра по Ленинградской области было зарегистрировало более 540 тыс. ограничений прав на земельные участки, что превысило показатели 2018 г. на 5%. Указанные показатели наглядно демонстрируют рост интереса к такому правовому способу урегулирования спорных правоотношений, как сервитут.

Согласно ст. 23 Земельного кодекса РФ сервитут на земельный участок может быть установлен по основаниям, предусмотренным гражданским законодательством, а в отношении земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности, порядок установления сервитута определяется ст.ст. 39.23-39.26 Земельного кодекса [1].

Ст. 274 Гражданского кодекса РФ установлено, что сервитут обеспечивает право ограниченного пользования чужим земельным участком. Сервитут, как правило, накладывается на земельный участок, а в ряде случаев на несколько соседних земельных участков для обеспечения права прохода и проезда, строительства или реконструкции линейных объектов, прогона сельскохозяйственных животных, размещения объектов электросетевого хозяйства, а также для иных целей, реализация которых невозможна без установления сервитута на земельный участок. При этом установление сервитута не лишает собственника земельного участка прав по его владению, пользованию и распоряжению. Кроме того, установление сервитута должно быть наименее обременительным для собственника земельного участка, а в случае, если установление сервитута делает невозможным целевое использование земельного участка, то собственник вправе требовать в судебном порядке прекращения сервитута.

В случае установления частного сервитута по гражданско-правовым основаниям собственник обременяемого земельного участка вправе требовать соразмерной платы за использование своего земельного участка. Размер платы в этом случае определяется или соглашением сторон, или устанавливается в судебном порядке, если стороны не смогут прийти к соглашению о порядке оплаты за использование земельного участка. Также в судебном порядке решается вопрос о правомерности установления частного сервитута, если сторонам не удалось прийти к согласию о возможности установления сервитута или существенных условиях сервитута (размер платы, границы сервитута). Кроме того, законодательством Российской Федерации определено, что сервитут на земельный участок подлежит обязательной государственной регистрации.

Как видно из пункта 1 ст. 216 ГК РФ, сервитут относится к вещным правам лиц, которые не являются собственниками обременяемого земельного участка. То есть, установление сервитута должно обеспечивать баланс интересов сторон и в ряде случаев гарантировать лицу, обратившемуся за установлением сервитута, возможность использования чужого имущества в строго определенных целях, а также устранять противоречия между интересами собственника земли и лица, в пользу которого устанавливается сервитут. Например, собственник земельного участка не против самого факта частичного использования его земельного участка, но за данное использование он устанавливает несоразмерную плату, что фактически лишает лица, заинтересованного в установлении сервитута, возможности использования земли. Указанное противоречие разрешается в судебном порядке и позволяет в равной мере защитить как интересы собственника земли, так и обладателя вещного права.

Действующее гражданское законодательство предусматривает, что сервитут может быть установлен как на определенный срок (например, на период ремонта линейного объекта), так и на постоянной основе (право прохода через земельный участок).

В постановлении Президиума Высшего Арбитражного Суда Российской Федерации от 28 февраля 2012 г. по делу № 11248/11 указано, что требование об установлении сервитута имеет целью создать на будущий период требуемые правовые гарантии для беспрепятственной эксплуатации лицом своего имущества посредством предоставления ему права ограниченного пользования чужим земельным участком.

В пункте 5 Обзора судебной практики по делам об установлении сервитута на земельный участок, утвержденного Президиумом Верховного Суда Российской Федерации от 26 апреля 2017 г., определено, что с требованием об установлении сервитута может обратиться и собственник земельного участка, который фактически имеет ограничения в использовании (например, через земельный участок проложен линейный объект, а порядок использования обремененного земельного участка не урегулирован сторонами). Также следует учесть, что в ряде случаев взаимоотношения сторон могут быть урегулированы иным образом, без установления сервитута (например, путем компенсации убытков, заключения соглашения о временном занятии земельного участка на период ремонтных работ и т. д.).

Таким образом, установление частного сервитута возможно на принципах его

платности, при этом размер платы определяется как соглашением сторон, так и в судебном порядке. Установление частного сервитута должно обеспечивать баланс как собственника земли, так и обладателя вещного права. Частный сервитут всегда устанавливается в пользу конкретных лиц для строго определенных целей.

В то же время бывают ситуации, когда необходимо установить сервитут в пользу неопределенного круга лиц, нужд местного населения или государственных нужд. В этом случае мы будем говорить об установлении публичного сервитута на земельный участок.

Основное отличие частного сервитута от публичного заключается в том, что собственник обременяемого земельного участка в большинстве случаев не получает плату за ограниченное использование его земельного участка. Как и в случае с частным сервитутом установление публичного сервитута должно быть наименее обременительно для использования земельного участка по целевому назначению. В ряде случаев, если установление публичного сервитута приведет к невозможности использования земельного участка, то такой земельный участок должен быть изъят у его правообладателя для государственных или муниципальных нужд до установления указанного сервитута. Если же использование земельного участка, обремененного публичным сервитутом, приведет к существенным затруднениям, то собственник такого земельного участка вправе требовать от государственного или муниципального органа, установившего публичный сервитут, соразмерной платы. Расчет указанной платы может быть произведен на основе Методических рекомендаций по определению платы за публичный сервитут в отношении земельных участков, находящихся в частной, государственной или муниципальной собственности, и предоставленных гражданам или юридическим лицам, утвержденных Приказом Минэкономразвития России от 04.06.2019 № 321, или в судебном порядке [2].

Лицо, которое полагает, что установлением публичного сервитута нарушены его права, может обратиться за судебной защитой своих прав, в том числе требовать признания незаконным нормативного акта, установившего публичный сервитут.

Решение об установлении публичного сервитута может быть принято органами государственной власти и органами местного самоуправления в зависимости от цели публичного сервитута. При этом принятие решения об установлении публичного сервитута не требует проведения общественных слушаний.

Установление публичного сервитута допускается только при наличии обоснования его установления. Необходимо отметить, что Письмом Министерства экономического развития Российской Федерации от 01.03.2019 № Д23и-6636 определено, что собственникам существующих линейных сооружений публичный сервитут устанавливается в любом случае, независимо от возможности его обоснования. В этом случае собственнику линейного объекта для установления публичного сервитута достаточно предоставить правоустанавливающий документ на линейный объект [3].

Сведения об установлении публичного сервитута подлежат государственной регистрации; указанный сервитут считается установленным со дня внесения сведений о нем в Единый государственный реестр недвижимости. Ст. 52 Федерального закона от 13 июля 2015 г. № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» определяет, что государственная регистрация сервитута осуществляется на основании заявления лица, приобретающего право ограниченного пользования чужой вещью, или на основании заявления собственника обременяемого земельного участка, в том числе и в случае, когда решение об установлении сервитута принято на основании судебного акта [4].

В настоящее время в случае установления сервитута в судебном порядке требуется проведение землеустроительной экспертизы, которая должна обосновать невозможность использования имущества без установления сервитута, предложить наименее обременительный вариант сервитута.

Актуальным, на наш взгляд, является исполнение судебного акта об установлении сервитута, поскольку сведения об установлении сервитута должны быть обязательно внесены в Единый государственный реестр недвижимости. Довольно часто возникают ситуации, когда решение суда не может быть исполнено, поскольку на стадии

землеустроительной экспертизы неверно определены координаты границ сервитута. При этом вопрос о границах сервитута практически всегда связан с размером платы, которая должна быть установлена в пользу собственника земли. Так, Определением по делу № 306-ЭС17-20590 от 17.04.2018 г. Верховный суд РФ указал на то, что размер платы за сервитут должен быть соразмерен тем ограничениям, которые придется соблюдать собственнику обремененного земельного участка. В размер платы необходимо включать разумные затраты собственника земельного участка, обремененного сервитутом.

Важным представляется вывод Верховного суда РФ о том, что охранная зона линейного объекта служит не для использования данного линейного объекта его собственником, а для создания безопасных условий для его эксплуатации. При этом установление охранной зоны не зависит от согласия собственника земельного участка. При установлении охранной зоны земельные участки у собственника не изымаются; устанавливается запрет на совершение определенных действий, которые могут привести к повреждению линейного объекта.

На практике это означает, что в судебном порядке требование собственника земельного участка на выплату денежных средств за нахождение части земельного участка в охранной зоне будет отклонено судом. Собственник земельного участка при установлении сервитута может претендовать только на выплаты за часть земельного участка, которая непосредственно занята линейным объектом (например, опора линии электропередач), без учета охранной зоны, установленной в отношении линейного объекта.

Таким образом, в целях обеспечения единого подхода к порядку определения платы за установление земельного сервитута следует разработать федеральный нормативный правовой акт, устанавливающий размеры платы за ограниченное пользование чужим имуществом в зависимости от категории земли и вида разрешенного использования земельного участка. Кроме того, вопрос о возможности установления сервитута нужно увязать с градостроительной документацией, которая должна обосновывать необходимость установления сервитута в отношении земельного участка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Земельный кодекс РФ [Электронный ресурс] // URL: http://www.consultant.ru/ document/cons_doc_LAW_33773/ (дата обращения: 15.11.2021).
2. Приказ Минэкономразвития России от 04.06.2019 № 321 «Об утверждении методических рекомендаций по определению платы за публичный сервитут в отношении земельных участков, находящихся в частной собственности или находящихся в государственной или муниципальной собственности и предоставленных гражданам или юридическим лицам» [Электронный ресурс] // URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_326532/ 5cecf0b55a4d7d3d45b85542d69ef158ed10d892/ / (дата обращения: 15.11.2021).
3. Письмо Министерства экономического развития Российской Федерации от 01.03.2019 № Д23и-6636 [Электронный ресурс] // URL: https://base.garant.ru/73244900/ (дата обращения: 12.11.2021).
4. Федеральный закон от 13 июля 2015 года № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» [Электронный ресурс] // URL: https://base.garant.ru/71129192/ (дата обращения: 12.11.2021).

УДК 528.441.22(351/354)

РОЛЬ КОМПЛЕКСНЫХ КАДАСТРОВЫХ РАБОТ В МУНИЦИПАЛЬНОМ АДМИНИСТРИРОВАНИИ

Дутова А.В., канд. с.-х. наук, доцент
Нуриддинов Д.Р., магистрант
Донской государственный аграрный университет
(Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова)

Аннотация. В настоящее время главной целью проведения комплексных кадастровых работ является пополнение сведений в ЕГРН об объектах недвижимости, так как по статистике, по сей день, практически половина земельных участков, сведения о которых содержатся в ЕГРН, не имеет точного описания границ, либо геодезические сведения вовсе ошибочные. В статье изложены результаты исследований, направленных на выявление возможности практического применения геоинформационных систем и геопорталов открытого доступа, имеющих необходимый состав сведений в кадастровой деятельности для целей муниципального администрирования. Результаты анализа возможно использовать в планировании выполнения комплексных кадастровых работ с целью определения их объема: площадь квартала, количество не учтенных и уточняемых объектов, в том числе исправления реестровых ошибок, а так же выполнить расчет эффективности от проведенных мероприятий.

Ключевые слова: комплексные кадастровые работы, муниципальное администрирование, местные налоги, единый государственные реестр, государственная регистрация недвижимости, геопортальные технологии.

Комплексные кадастровые работы важный механизм в государственном муниципальном и частном управлении объектами недвижимости [1, 2]. Актуальность проведения комплексных кадастровых работ заключается в наполнении ЕГРН сведениями о земельных участках и расположенных на них объектов капитального строительства в целях улучшения гражданского оборота [3, 4]. В сфере управления земельными ресурсами на уровне региона или муниципального образования проведение комплексных кадастровых работ способствуют исключению недостатка и недостоверности сведений кадастра недвижимости [5, 6].

Стоимость комплексных кадастровых работ в среднем составляет около 1500 рублей на один объект недвижимости, тогда как цена обычных кадастровых работ от 6 тысяч рублей и выше. Значения приведены для плотности застройки и с учетом цен в сельских поселениях и средних городах РФ. Для органов местного самоуправление эффект очевиден, налоговый доход для бюджета за один - два налоговых периода покроет эти расходы. Для органов государственной власти: устранены ошибки в кадастровых сведениях, учёт объектов капитального строительства. Для собственников упрощенная процедура государственного кадастрового учета для земельно-имущественного комплекса, а именно не нужно оформлять технический план и акт обследования, не нужно лично обращаться в Росреестр.

Недвижимость, границы которой не установлены в соответствии с законодательством, исключена из гражданского оборота. Наличие сведений об объекте недвижимости является единственным подтверждением существования такого объекта в юридическом смысле, основополагающий довод для субъектов частной собственности к государственной регистрации недвижимости. Отсутствие комплексной, своевременной, системной информации, которая является базисом управления объектами недвижимости, препятствует эффективному функционированию экономической системы частного, государственного и муниципального хозяйствования.

Цель проведенных исследований - выявление возможности практического применения геоинформационных систем и геопорталов открытого доступа, имеющих

необходимый состав сведений в планировании выполнения комплексных кадастровых работ для определения объема: площадь квартала, количество не учтенных и уточняемых объектов, в том числе исправления реестровых ошибок, а так же расчета эффективности от проведенных мероприятий при планировании в деятельности органов местного самоуправления. Объектом данного исследования выбран один из кадастровых кварталов муниципального образования города Шахты Ростовской области.

Геопортал – это сайт или программное обеспечение позволяющие пользователю работать с геопространственными данными, а также обеспечить доступ к географическим сведениям и другим данным. Так же существует упрощенное объяснение термину геопортал, такое как «средство веб-картографирования», с использованием спутниковых снимков.

Рассмотрим применение геопортальных технологий свободного доступа охватывающих территорию г Шахты Ростовской области по составу сведений и удобству интерфейса в сфере информационного обеспечения управления объектами недвижимости (Таблица 1). В ходе анализа были задействованы следующие геопорталы:

- huntmap.ru;
- pkk.rosreest;
- u-karty;
- 2gis.com;
- roscadastr.com;
- kadastr61;
- factor.invest-don;
- gisro.donland.

Таблица 1

- Анализ характеристик геопорталов охватывающий территорию города Шахты

Наименование геопортала	Критерии									
	Видимость сайта поисковым сетям	Легкодоступность	Удобство использования	Дизайн	Функциональность	Содержание	Юзабильность (использование пространства)	Читаемость текста	Понятность графических изображений	Кол-во и надобность инструментов
gisro.donland	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-
pkk.rosreestr.ru	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
roscadastr.com	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-
rumap	-	+	-	-	-	-	-	+	+	-
2gis.ru	+	+	-	-	+	+	+	+	+	-
huntmap	+	+	+	-	-	-	+	+	+	-
kadastr61	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
factor.invest-don	+	+	-	-	-	-	+	+	+	-

Сравнительный анализ характеристик позволил установить явное преимущество в удобстве, качественном составе сведений и их точности геопорталов «pkk.rosreest» и «roscadastr». С данными ресурсами действительно удобно и эффективно работать, а инструменты интерфейса позволяют пользователям оперативно получить сведения.

Рассмотрим применение популярного портала Публичной кадастровой карты (ПКК) Росреестра. При рассмотрении слоя кадастрового деления можно оперативно выбрать квартал, в котором низкий процент земельных участков с учтенными границами.

Рассмотрим состав сведений на примере квартала с кадастровым номером 61:59:0010301, который отображен на рисунке 1. Использование ресурса ПКК позволяет получить предварительно актуальную информацию: количество участков, количество участков с границами и количество объектов капитального строительства.

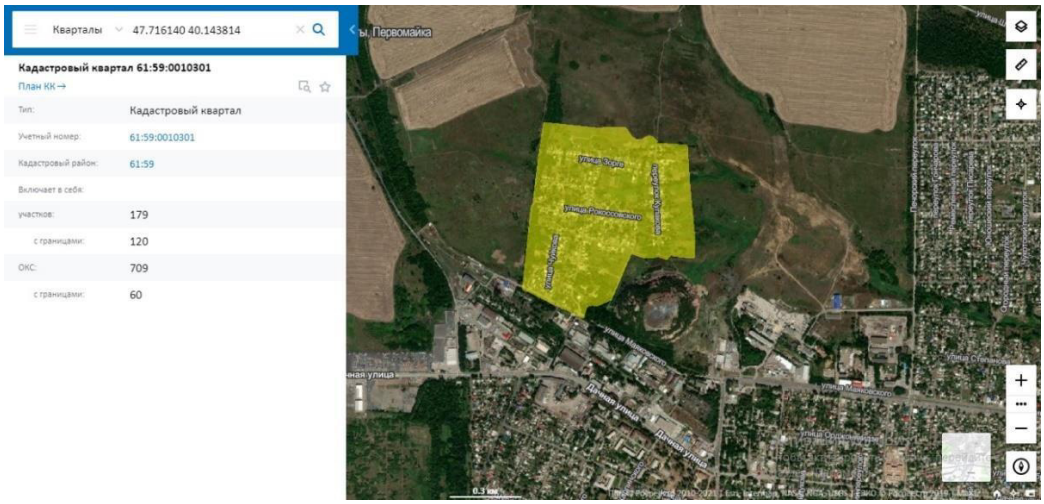


Рисунок 1 - Кадастровый квартал61:59:0010301

На плане кадастрового квартала, изображены границы квартала, а также учтенные границы земельных участков (рис. 2).

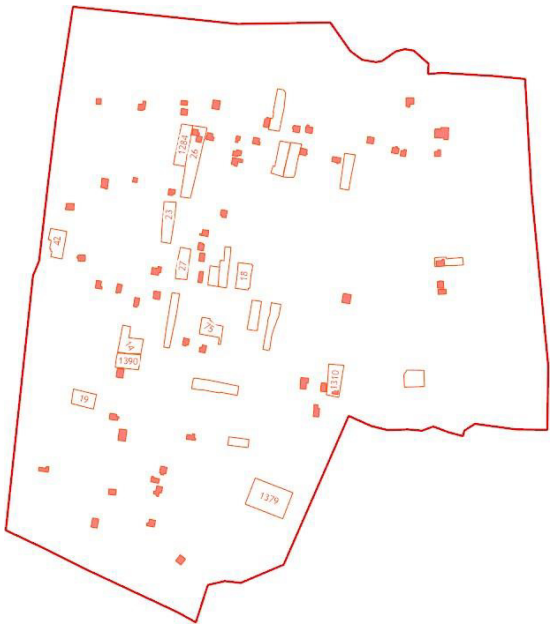


Рисунок 2 - План кадастрового квартала 61:59:0010301

Данный ресурс позволяет определить целевое назначение земельных участков и виды разрешенного использования. Земли для жилой застройки можно определить в консоли выбрав раздел «слои», далее «дополнительные сведения» и поставить галочку в пункте «земли для жилищной застройки». Данный режим отображает в палитре трёх красок земельные участки для жилищной застройки с координатами и без координат, а так же территории для жилищной застройки. По сведения ПКК квартал 61:59:0010301 относится к категории земли населенных пунктов со следующими видами разрешенного использования (рис. 3):

– земли индивидуальной жилой застройки;

– иные объекты специального назначения;
– ведение гражданами садоводства и огородничества;
– иные виды использования, характерные для населенных пунктов.

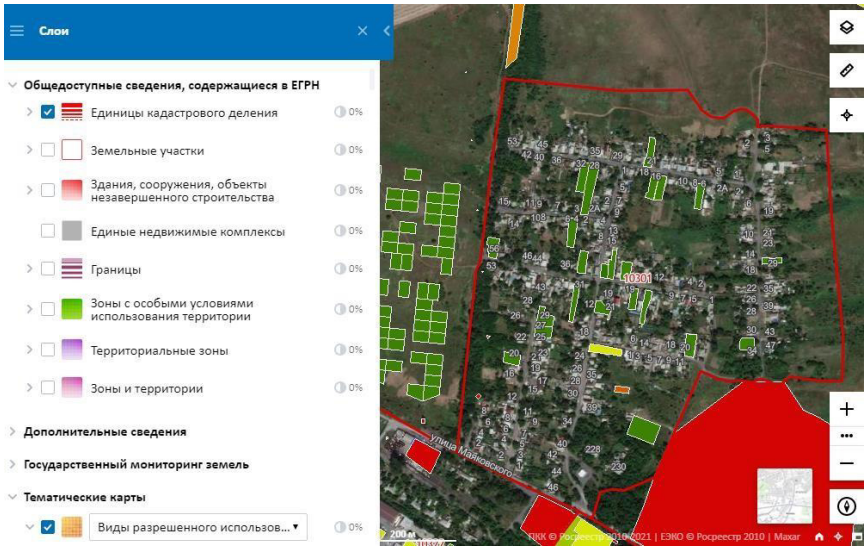


Рисунок 3 - Виды разрешенного использования кадастрового квартала 61:59:0010301

С портала можно получить информацию о кадастровой стоимости участков в данном квартале: в 80 % случаях она не превышает 3-х миллионов рублей, а в остальных от 3 до 15 миллионов рублей (рис. 4). Данная информация является общедоступной по нормативно-правовой основе.

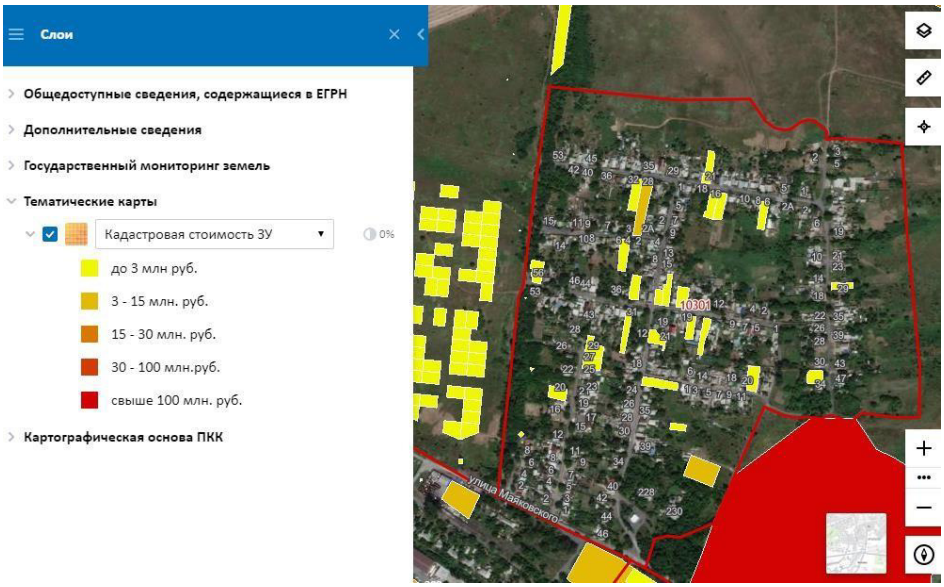


Рисунок 4- Кадастровая стоимость земельных участков квартала 61:59:0010301

Так же в данном кадастровом квартале последние 5 лет не велись аукционные торги на земельные участки (рис.4).

Таким образом, анализ практической возможности применения геопортала ПКК Росреестра при расчете показателей планирования проведения комплексных кадастровых работ показал положительные результаты для целей инвентаризации количественных и качественных показателей. В результате сбора сведений можно определить объем проведения комплексных кадастровых работ, относительно площади кадастрового квартала 188016 кв.м.: земельные участки с подтвержденным правом пользования – 45,6%, площадь участков без уточнённой границы3,2% и площадь участков сведения о которых отсутствуютв ЕГРН – 51,2%, а так же выполнить расчет эффективности от проведенных

мероприятий. Недобор земельного налога с одного земельного участка 671,39 рублей в год, а общая сумма недобора земельного налога с земельных участков сведения о которых отсутствуют в ЕГРН в квартале 61:59:0010301 83924,75 руб/год. Так как земельный налог, это местный налог, на эти средства, например, можно провести благоустройство городской инфраструктуры. Комплексные кадастровые работы, это один из самых эффективных инструментов в муниципальном управлении.

Общая стоимость кадастровых работ в квартале составит 188 050 руб. Таким образом, выполнения комплексных кадастровых работ в отношении земельных участков без уточнённой границы в ЕГРН и земельных участков, сведения которых отсутствуют в ЕГРН позволяет получить данные о границах участков, дополнить сведения в кадастре, повысить сбор земельных налогов, тем самым способствуя экономическому развитию благосостояния муниципального образования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тиссен И.С., Печин Ю.В. Информационные технологии в муниципальном управлении//Современный взгляд на будущее управленческой науки. сборник трудов II научно-практической конференции студентов и магистрантов факультета государственного и муниципального управления. Новосибирский государственный аграрный университет. 2017. С. 105-106.
2. Черепанов А.В., Калошина Т.Ю. Административно-территориальное развитие Новосибирской области // Теория и практика современной аграрной науки. Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. 2020. С. 785-788.
3. Государственный кадастровый учет и кадастровая деятельность, государственная регистрация прав на недвижимое имущество (Обзор вопросов, содержащихся в обращениях граждан и представителей) [Электронный документ]: Министерство экономического развития РФ – Режим доступа: // https:// economy.gov.ru/ material/file/ 74c1df9 e95bd963257476278467 cc6b2/obzor.pdf (Дата обращения 07.10.2021г.)
4. О кадастровой деятельности (Федеральных закон от 24.07.2007 №221-ФЗ действующая редакция) [Электронный ресурс] // ИПИ Гарант. – Режим доступа: http://garant.ru/document/12154874 (дата обращения 07.10.2021)
5. Получение сведений из единого государственного реестра недвижимости (ЕГРН) С 1 января 2021. [Электронный ресурс] //Росреестр. – Режим доступа: https://rosreestr.gov.ru/site/ur/poluchit-svedeniya-iz-egrn/?detail (дата обращения 21.10.2021)
6. О государственной регистрации недвижимости (Федеральный закон от 13.07.2015 N 218-ФЗ (последняя редакция)) [Электронный ресурс] // СПС Консультант плюс. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182661/ (дата обращения 21.10.2021)

УДК 338.1

МОНИТОРИНГ РЫНКА ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ С ЦЕЛЬЮ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТОИМОСТИ

В.В. Жигалова, студент
М.С. Строителева, преподаватель
КГБПОУ «Алтайский-промышленный экономический колледж»

Аннотация. Проведение анализ рынка земельных участков сельскохозяйственного назначения в Алтайском крае и Республике Алтай.

Ключевые слова: сельскохозяйственное назначение, анализ рынка, земельный участок.

Актуальность определения стоимости сельскохозяйственных земель в настоящее время обусловлена их введением в гражданский оборот. Цена, как денежное выражение стоимости, является существенной составляющей любой сделки, выполняя функции механизма, регулирующего рыночный оборот земельной собственности.

Достоверная оценка стоимости земли способствует принятию эффективных решений в области земельных отношений, как государственном, так и в частном секторе.

Целью данной работы является анализ рынка сельскохозяйственного назначения.

Объектом является рынок сельскохозяйственного назначения

Предмет рыночная стоимость участков сельскохозяйственного назначения

Таблица 1

Анализ рынка земельных участков сельскохозяйственного назначения по Алтайскому краю

Дата объявления, источник информации	Тип недвижимости	Местонахождение (Адрес)	Описание (характеристика, площадь, особенности)	Стоимость недвижимости, руб.	Цена Р/сот.
15.11.21. Циан	сельскохозяйственное назначения	Алтайский край, Барнаул, р-н Центральный, Ачинская ул., 31А	Земельный участок в Центральном районе г. Барнаула (Барнаульская Рублевка), площадью 9 соток. Есть спуск к реке Обь к небольшому пляжу, инфраструктура, рядом построены коттеджи, газовая труба рядом с участком. Подъезд с 2 сторон	1 050 000	120 000
15.11.21 Циан	сельскохозяйственное назначения	Алтайский край, Барнаул муниципальное образование, Бельмесево поселок, ул. Советская	Площадь 18 соток. Обеспечен Коммуникациями	800 000	40 000
02.11.21 Циан	сельскохозяйственное назначения	Алтайский край, Барнаул муниципальное образование, Бельмесево поселок, ул. Обская 1Б.	Площадь 9 сот. Ровный, прямоугольный земельный участок. Один собственник. Электроэнергия рядом.	300 000	33 333
15.11.21 Циан	сельскохозяйственное назначения	Алтайский край, Барнаул муниципальное образование, Центральный поселок	Площадь 11 сот. Участок обеспечен инженерными коммуникациями и подъездными путями.	550 000	50 000

			Разрешение на строительство. Коттеджный поселок Центральный всего в 20 минутах езды от центра города Барнаула. Все коммуникации централизованные, осветительные столбы и водопроводные трубы, уже построены и разведены до границ участков; Дороги в первой очереди построены в твердом покрытии.		
16.10.21 Циан	сельскохозяйственное назначения	Алтайский край, Первомайский район, Санниково село, ул. Осенняя	Площадь 12 сот. Удобное местоположение, от центра Барнаула - 15 минут на автомобиле. Земли населенных пунктов, для ведения личного подсобного хозяйства (аналогично индивидуальному жилищному строительству). По улице проведены газ и электричество.	390 000	32 500.
15.11.21 Циан	сельскохозяйственное назначения	Алтайский край, Первомайский район, Кислуха поселок, ул. Верхняя	Площадь10.0 сот. Участок окружает полоса ленточного бора, земли питают воды красивой, разлапистой реки Кислуха.	120 000	12 000

14.11.21 Авито	сельскохозяйственное назначения	Алтайский край, Первомайский р-н	Участок 9,7 сот., 2 мин от автобусной остановки, 10 мин до магазина, школы, дет. сада и электрички. Участок ровный, без построек, вода, электричество круглый год. Газ подведен к садоводству, в проекте разводка по участкам в 2021г. До г. Новоалтайск 10 мин, до г. Барнаул 25 минут, транспорт ходит каждые 7 минут. Неподалёку находится Правдинское водохранилище. Участок в собственности, приватизирован.	430 000 ₽	40 000
Средняя цена, 1сот\руб.					46833,28

В таблице 1 были рассмотрены земельные участки сельхоз назначения в Алтайском крае, площадь, которых варьируется от 9 соток до 18 соток

Из анализа рынка участков сельскохозяйственного назначения средняя цена за сотку составила 46833,28 руб. Стоимость этих участков весьма непостоянна, что связанно в большей степени от местоположения земельного участка, исходя из проведённого анализа. Участок находится в городе Барнауле, на рублевке, с площадью 9 соток и стоимость этого участка составила свыше одного миллиона рублей, но если рассмотреть земельный участок, той же площадью, который находится в поселке, то стоимость его будет куда ниже – 300000 рублей.

Таблица 2

Анализ рынка земельных участков сельскохозяйственного назначения по Республике Алтай.

Дата объявления, источник информации	Тип недвижимости	Местонахождение (Адрес)	Описание (характеристика, площадь, особенности)	Стоимость недвижимости, руб.	Цена Р/сот.
16.11.21 Циан	сельскохозяйственное назначения	Алтай респ., Майминский район, Алферово поселок, Северная ул., 24	Площадь участка 12 сот. Участок разработан. Электричество	500 000	41 667

			есть, напряжение сети 220 В. Вода из скважины. Газа нет. К объекту идёт грунтовая дорога		
16.11.21 Циан	сельскохозяйственное назначения	Алтай респ., Майминский район, Манжерок село, Ленинская ул., 18	земельный участок 13 соток. В собственности. Курортная зона Алтая. 20 минут до аэропорта, Центр села Манжерок, Асфальтовая дорога, Газ подведен к участку, Электричество рядом, Рядом горнолыжный курорт	1 500 000	115 385
23.07.21 Циан	сельскохозяйственное назначения	Алтай респ., Майминский район, Подгорное село	Участок Площадью 12сот. на берегу р. Катунь , 20 мин езды до г. Горно-Алтайска. Участок ровный, идеально подходят для строительства и ведения подсобного хозяйства, высокий берег исключает подтопление. Участок в собственности.	200 000	16 667
15.11.21 Авито	сельскохозяйственное назначения	Республика Алтай, Чемальский р-н, с. Чемал	Площадью 10,8 сот. Место ровное, выгодное расположение относительно других участков будущего коттеджного	750 000	69 444

			поселка и дорожных развязок. К участку подведено электричество, удобный подъезд.		
17.06.21 Циан	сельскохозяйственное назначения	Алтай респ., Турочак село, ул. Майская	Земельный участок общей площадью 16 соток. Участок ровный, огорожен новым забором. Точка подключения электроэнергии находится рядом с участком. Воду завести не проблема.	340 000	21 250
02.05.21. Циан	сельскохозяйственное назначения	Алтай респ., Турочакский район, Кебезень село, Набережная ул	Участок площадью 15 соток в с. Кебезень Турочакского района. На участке растет лес. Свет рядом. До Телецкого озера 20 км.	450 000	30 000 ₽/сот.
24. 06.21. Циан	сельскохозяйственное назначения	Алтай респ., Турочакский район, Иогач село	Общая площадь участка 16 соток. Земельный участок огорожен по периметру металлическими столбами (80*80), так же на участке стоит хозяйственная постройка 6*4 из ОСБ на металлических сваях. Тихое место, чудесный вид. До озера 400 метров..	1 600 000	100 000 ₽/сот.
Средняя цена,1 сот\руб.					56344,71

В таблице 2 проведен анализ земельных участков сельскохозяйственного назначения в республике Алтай с такой же площадью, как и в Алтайском крае, с 9 до 18 соток.

Из анализа рынка средняя цена за сотку составляет 56344,71 руб. Общая стоимость участков варьируется, примерно, с пол миллиона и выше. Не так много земельных участков, которые имеют стоимость ниже 500 000 руб. Это связанно, скорее всего, с социальным фактором, то что в этом местоположении находится турбазы и тп, чем сказывается на стоимости цен.

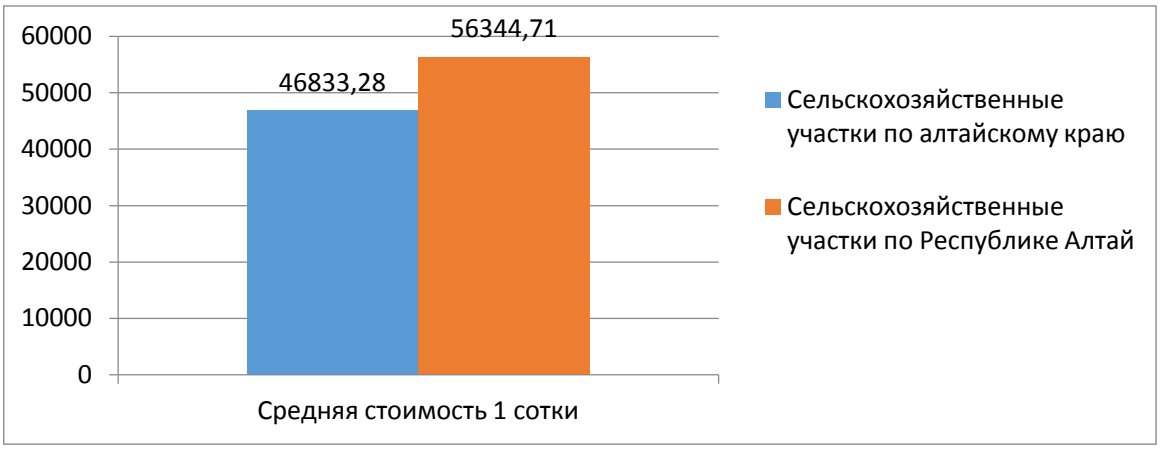


Рис.1 Анализ средней стоимости земельных участков сельскохозяйственного назначения Алтайского края и Республики Алтай

Из представленной диаграммы видно, что земельные участки сельскохозяйственного назначения имеют выше цена за 1 сотку - 56344,71. Самая высокая цена за 1 сотку в республике Алтай составила 115 385 сот\руб., а самая низкая цена 16 667

Такие высокие цены объясняется тем, что Алтай — это уникальная территория, обладающая особенными природными образованиями и в целом являющий собой одну огромную экологически чистую зону, также этот регион центр всероссийского туристического отдыха и, до некоторой степени, здравницей со специфическим уклоном. Следовательно, главным ценообразующим фактором является пригодность надела для удовлетворения рекреационных потребностей населения. Этому содействует наличие всех коммуникаций, близость к "большой воде", лес, видовые характеристики и возможность коммерческого использования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Электронный ресурс «База недвижимости Авито». Форма доступа: http://www.avito.ru/barnaul/
2. Электронный ресурс «База недвижимости Циан». Форма доступа: http://www.cian.ru/
3. Электронный ресурс «Оценщику.ру». Форма доступа: http://www.ocenchik.ru/
4. Петров, В.И. Оценка стоимости земельных участков: учебное пособие/ В.И. Петров; под ред. М.А. Федотовой. - 5-е изд., перераб.- Москва: КРОНУС, 2018.- 286с.
5. Электронный ресурс «Официальный сайт Алтайского края». Форма доступа: http://www.altairegion22.ru/

УДК 528.44

ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

А.А. Мелентьев, канд. экон. наук., доцент
А.М. Мишенина, студентка
Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина

Аннотация. Перераспределение земельных участков – это один из способов образования земельных участков, при этом старый земельный участок перестает существовать, а новый сохраняет все ограничения и обременения, если такие имелись у исходного земельного участка. В зависимости от вида собственности земельных участков установлены различные подходы к их перераспределению.

Ключевые слова: перераспределение земельных участков, частная собственность, государственная и муниципальная собственность, Земельный кодекс Российской Федерации.

Перераспределение земель и (или) земельных участков - это один из способов образования земельных участков, в результате которого исходный земельный участок, находящийся в частной собственности, прекращает свое существование и образуется новый земельный участок право собственности на который возникает в соответствии с соглашением о перераспределении.

Необходимость в перераспределении земельных участков возникает по разным причинам. Самыми распространенными случаями, когда требуется перераспределение земельных участков являются:

– при проведении кадастровых работ либо если в рамках осуществления мероприятий муниципального или государственного земельного надзора установлено, что здание частично расположено за границами принадлежащего собственнику земельного участка (материалы проверок);

– границы смежных земельных участков не соответствуют их фактическому использованию. Например, на земельном участке полностью или частично расположена хозяйственная постройка соседей, а собственник занятого чужой постройкой земельного участка ежегодно выплачивает земельный налог за фактически неиспользуемую и не нужную ему площадь земельного участка;

– площади земельного участка недостаточно для соблюдения его собственником требований градостроительных норм и правил, необходимых при уведомительном порядке строительства жилого или садового дома (например, для соблюдения 3-метрового разрыва между постройкой и забором), а у собственника смежного земельного участка есть желание увеличить свой земельный участок в другом месте смежной границы;

– в целях приведения границ земельных участков в соответствие с утвержденным проектом межевания территории для исключения вклинивания, вкрапливания, изломанности границ, чересполосицы.

Существует несколько различных подходов к перераспределению земельных участков в зависимости от формы собственности, в которой они находятся:

- частная собственность;
- государственная и муниципальная собственность.

Рассмотрим перераспределение земельных участков, находящихся в частной собственности.

При перераспределении земельных участков, которые находятся в частной собственности, право собственности на соответствующие образуемые земельные участки возникает у собственников на основании заключенных между ними соглашений. Если оба смежных земельных участка находятся в частной собственности и у собственников таких земельных участков возникла необходимость изменить их границы, то основным условием

такого перераспределения является соглашение собственников смежных земельных участков, которые в целях начала процедуры перераспределения должны достигнуть соглашение об условиях такого перераспределения, которое должно быть зафиксировано в письменной форме, и обратиться к кадастровому инженеру для осуществления кадастровых работ по образованию новых земельных участков, образуемых в результате перераспределения исходных, и подготовки межевого плана земельных участков в измененных границах.

Не стоит забывать, что земельные участки, принадлежащие на праве собственности физическим и юридически лицам могут является залогом, например, на земельный участок мог быть куплен в ипотеку, в таком случае, будет необходимо согласие залогодержателя.

В соответствии со статьей 39.29 Земельного кодекса Российской Федерации установлен порядок заключения соглашения о перераспределении земель, находящихся в государственной или муниципальной собственности, и земельных участков, находящихся в частной собственности. В целях заключения соглашения о перераспределении земель и (или) земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности, и земельных участков, находящихся в частной собственности, гражданин или юридическое лицо - собственники таких земельных участков обращаются с заявлением о перераспределении земель и (или) земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности, и земельных участков, находящихся в частной собственности (далее - заявление о перераспределении земельных участков), в уполномоченный орган.

В заявлении о перераспределении земельных участков указываются:

1) фамилия, имя и (при наличии) отчество, место жительства заявителя, реквизиты документа, удостоверяющего личность заявителя (для гражданина);

2) наименование и место нахождения заявителя (для юридического лица), а также государственный регистрационный номер записи о государственной регистрации юридического лица в едином государственном реестре юридических лиц, идентификационный номер налогоплательщика, за исключением случаев, если заявителем является иностранное юридическое лицо;

3) кадастровый номер земельного участка или кадастровые номера земельных участков, перераспределение которых планируется осуществить;

4) реквизиты утвержденного проекта межевания территории, если перераспределение земельных участков планируется осуществить в соответствии с данным проектом;

5) почтовый адрес и (или) адрес электронной почты для связи с заявителем [1].

К заявлению о перераспределении земельных участков прилагаются:

1) копии правоустанавливающих или правоудостоверяющих документов на земельный участок, принадлежащий заявителю, в случае, если право собственности не зарегистрировано в Едином государственном реестре недвижимости;

2) схема расположения земельного участка в случае, если отсутствует проект межевания территории, в границах которой осуществляется перераспределение земельных участков;

3) документ, подтверждающий полномочия представителя заявителя, в случае, если с заявлением о предоставлении земельного участка обращается представитель заявителя;

4) заверенный перевод на русский язык документов о государственной регистрации юридического лица в соответствии с законодательством иностранного государства в случае, если заявителем является иностранное юридическое лицо.

В срок не более чем тридцать дней со дня поступления заявления о перераспределении земельных участков уполномоченный орган по результатам его рассмотрения совершает одно из следующих действий:

1) принимает решение об утверждении схемы расположения земельного участка и направляет это решение с приложением указанной схемы заявителю;

2) направляет заявителю согласие на заключение соглашения о перераспределении

земельных участков в соответствии с утвержденным проектом межевания территории;

3) принимает решение об отказе в заключении соглашения о перераспределении земельных участков при наличии оснований, предусмотренных пунктом 9 настоящей статьи.

После заключения соглашения о перераспределении земельных участков и подготовки кадастровым инженером межевого плана все собственники земельных участков должны одновременно обратиться с заявлениями о государственном кадастровом учете и государственной регистрации прав на вновь образованные путем перераспределения земельные участки, приложив к ним межевой план и соглашение о перераспределении. Процедура перераспределения земельных участков завершается осуществлением государственного кадастрового учета и государственной регистрации прав на вновь образованные путем перераспределения земельные участки, прекращением прав и снятием с кадастрового учета исходных земельных участков и выдачей органом регистрации прав выписок из Единого государственного реестра недвижимости на вновь образованные путем перераспределения земельные участки.

Следует учесть, что «ничейных» земель не бывает и если земельный участок не сформирован и никому не предоставлен, земли находятся в неразграниченной государственной собственности и строительство (либо иное использование) земель без предоставления запрещено. При этом возведенные постройки признаются самовольными и подлежат сносу, а за самовольно занятые земли можно получить штраф и плату за необоснованное обогащение.

Обратим внимание, что процедура перераспределения земельных участков, находящихся в частной собственности, существенно отличается от процедуры перераспределения земельного участка, находящегося в частной собственности и земель или земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности, либо земель или земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности между собой.

Говоря о перераспределении земель или земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности между собой, следует отметить новшества, установленные Федеральным законом от 2.08.2019 № 283-ФЗ «О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации», после вступления в силу которого стало возможным перераспределение земельного участка, находящегося в государственной или муниципальной собственности и предоставленного гражданам, юридическим лицам или органам государственной власти и органам местного самоуправления, и земель и земельного участка, которые не предоставлены таким лицам, – в случае приведения в соответствие с утвержденным проектом межевания территории границ такого земельного участка [2].

Согласно статье 11.3 Земельного кодекса Российской Федерации образование земельных участков из земель или земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности, осуществляется в соответствии с одним из следующих документов:

- проект межевания территории, утвержденный в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации;
- проектная документация лесных участков;
- утвержденная схема расположения земельного участка или земельных участков на кадастровом плане территории.

Следует учесть, что посредством утверждения схемы расположения земельного участка на кадастровом плане территории можно перераспределить лишь участки, находящиеся в частной собственности граждан и предназначенные для ведения личного подсобного хозяйства, огородничества, садоводства, индивидуального жилищного строительства.

Исключительно в соответствии с утвержденным проектом межевания территории осуществляется образование земельных участков:

- из земельного участка, предоставленного для комплексного развития территории;
- из земельного участка, предоставленного садоводческому или огородническому некоммерческому товариществу;
- в границах элемента планировочной структуры, застроенного многоквартирными домами;
- для строительства, реконструкции линейных объектов федерального, регионального или местного значения.

Увеличение площади земельных участков, находящихся в частной собственности, в результате перераспределения осуществляется за плату, размер которой определяется Правительством РФ, субъектом РФ или органом местного самоуправления, в зависимости от того, в чьей собственности находился земельный участок.

Порядок перераспределения земельных участков условно можно разделить на несколько этапов:

- принятие решения о перераспределении земельного участка или земельных участков;
- заключение соглашения о перераспределении земельного участка между собственниками;
- подготовку схемы расположения земельного участка на кадастровом плане территории, который образуется в результате перераспределения;
- подачу документов на регистрацию в ЕГРН;
- получение выписки из ЕГРН после регистрации вновь образованного земельного участка после перераспределения.

Однако, не стоит забывать, что площадь земельных участков, находящихся в собственности граждан, может увеличиться в результате перераспределения не более чем до установленных Правилами землепользования и застройки предельных максимальных размеров земельных участков [3].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Земельный кодекс Российской Федерации. Доступ из справ.-правовой системы "КонсультантПлюс".
2. Градостроительный кодекс Российской Федерации. Доступ из справ.-правовой системы "КонсультантПлюс".
3. Информационное письмо Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии. URL:https://rosreestr.gov.ru/press/archive/publications/v-kakikh-sluchayakh-provoditsya-pereraspredelenie-zemelnykh-uchastkov/(дата обращения: 15.11.2021).

УДК 332:349.418 (571.54)

АНАЛИЗ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА УЛАН-УДЭ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ

А.С. Семиусова, канд. с.-х. наук, доцент
К.С. Никонова, обучающаяся
Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им В.Р. Филиппова

Аннотация. В работе проведен анализ градостроительной документации городского округа «город Улан-Удэ», дана сравнительная характеристика правилам землепользования и застройки, рассмотрены изменения, внесенные в данные документы, и проанализирована эффективность изменений правил землепользования и застройки.

Ключевые слова: градостроительная документация, правила землепользования,

объекты градостроительства, функциональное зонирование, виды разрешенного использования.

Актуальность темы состоит в том, что разработка нового ПЗЗ решает проблемы обеспечения устойчивого развития региона, сохранения окружающей среды и объектов культурного наследия, создания условий для обеспечения прав и законных интересов граждан, создания условий для привлечения инвестиций.

Объектом исследования работы является градостроительная документация г. Улан-Удэ Республики Бурятия.

Целью работы является проанализировать градостроительную документацию на основе правил землепользования и застройки г.Улан-Удэ Республики Бурятия.

В соответствии с целью были поставлены следующие задачи:

- Провести анализ градостроительной документации г.Улан-Удэ;
- Провести анализ эффективности изменения правил землепользования и застройки.

Правила подготавливаются в соответствии с Градостроительным кодексом, Земельным кодексом, Уставом городского округа «город Улан-Удэ», Генеральным планом города Улан-Удэ, а также с учетом положений иных актов и документов, определяющих основные направления социально-экономического и градостроительного развития городского округа «город Улан-Удэ».

Правила землепользования и застройки (Рис.1) являются документом градостроительного зонирования, который утверждается решением Улан-Удэнского городского Совета депутатов и включают в себя:

1) порядок их применения и внесения изменений в указанные правила;

2) карту градостроительного зонирования;

3) градостроительные регламенты [1].

1. Объектами градостроительных отношений в г. Улан-Удэ являются его территория, а также земельные участки и объекты капитального строительства, расположенные в границе города.

2. Субъектами градостроительных отношений на территории г. Улан-Удэ являются:

1) Российская Федерация, субъекты Российской Федерации, муниципальные образования;

2) физические и юридические лица.

3. От имени Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, муниципальных образований в градостроительных отношениях выступают соответственно органы государственной власти Российской Федерации, органы государственной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления в пределах своей компетенции.

4. Физические и юридические лица являются участниками отношений по землепользованию и застройке при осуществлении проектирования, строительства и реконструкции объектов капитального строительства, возведения некапитальных объектов, объединения или разделения (межевания) принадлежащих им земельных участков.

Разработка Проекта обусловлена необходимостью приведения Правил в соответствие требованиям федерального законодательства – так как Федеральным законом от 31.12.2017 № 507-ФЗ внесено изменение в Градостроительный Кодекс Российской Федерации, которое предусматривает наличие графического описания в правилах землепользования и застройки местоположения границ территориальных зон, перечня координат характерных точек этих границ в системе координат, используемой для ведения Единого государственного реестра недвижимости.

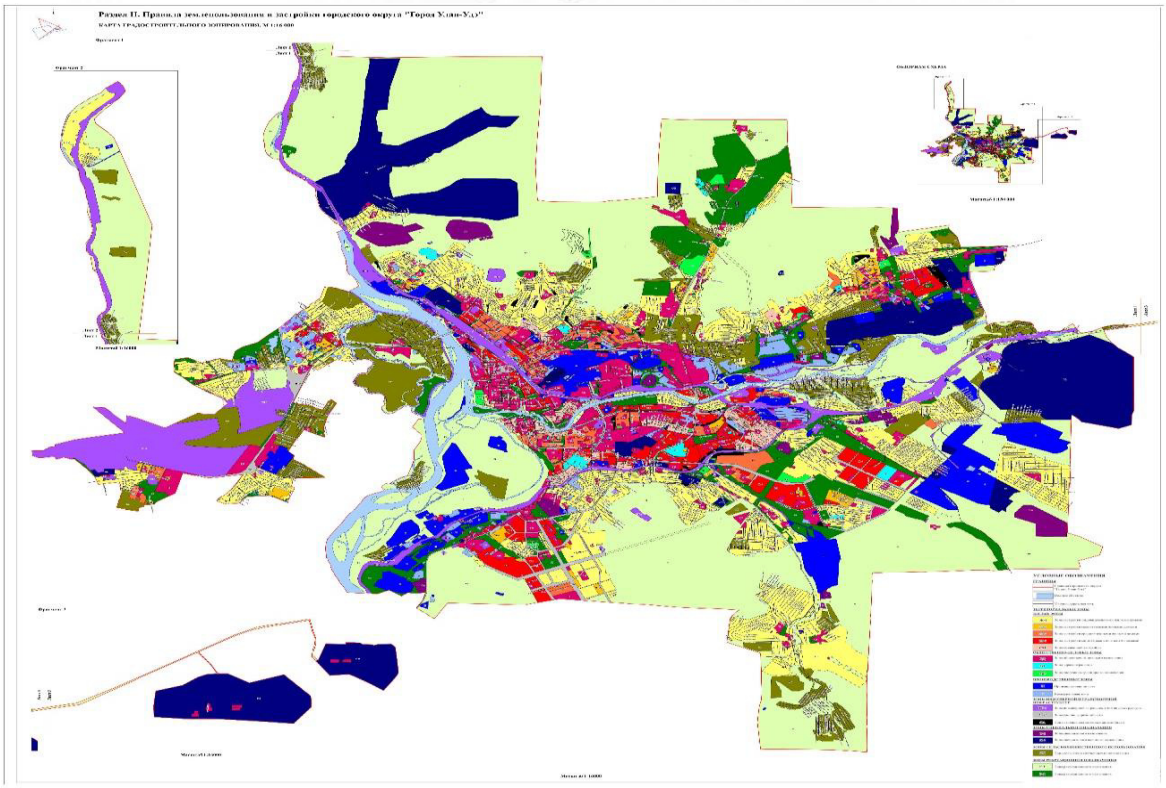


Рис.1 Карта градостроительного зонирования Правил землепользования и застройки г. Улан-Удэ

Также разработка Проекта обусловлена необходимостью приведения Правил землепользования и застройки города Улан-Удэ в соответствие с утвержденным 20 мая 2020 года Генеральным планом города [2].

Основные изменения, внесенные в Правила 2020 года является выделение зоны смешанной жилой застройки (показана розовым цветом на рис. 1), которая находится в основном в центральной части карты градостроительного зонирования города Улан-Удэ.

Карта приведена в соответствие с новым Генеральным планом. При этом границы и виды жилых зон установлены с учетом их фактического землепользования.

Смешанная жилая зона установлена на территориях исторически сложившейся индивидуальной жилой застройкой, имеющих градостроительную ценность.

Градостроительным регламентом этой зоны предусматриваются все виды жилищного строительства и объектов обслуживания жилой зоны. Это позволит гражданам регистрировать права на вновь возведенные и реконструированные индивидуальные жилые дома, а также даст возможность инвесторам осваивать земельные участки в иных целях, например: для строительства многоквартирных домов, или объектов общественно-делового назначения.

Помимо этого, проведена корректировка текстовой части Правил и можно выделить следующие основные изменения:

1. Изменена структура градостроительного регламента: в регламентах территориальных зон установлены предельные параметры разрешенного строительства в зависимости от видов разрешенного использования земельных участков и объектов капитального строительства.

2. Для индивидуальных жилых домов и садовых домов в зонах застройки индивидуальными жилыми домами (Ж-1), сельскохозяйственного использования (СХ), смешанной жилой застройки (СМ), возведенных до 01.01.2021 г., минимальные отступы от границы земельного участка, смежной с территорией общего пользования, не установлены.

Таким образом, у граждан, построивших свои жилые дома до 01.01.2021 г. без учета минимальных отступов в 3 метра со стороны улицы, проезда и других территорий общего пользования, но не оформившие права на них, появляется возможность сделать это.

По предложению Управления государственной экспертизы Республики Бурятия, в отношении предельных параметров разрешенного строительства изменен предельный параметр – предельная высота объекта – не более 50 м., в связи с заключением Главного управления МЧС России по Республике Бурятия в связи с возможностями специальной пожарной техники, максимальная высота подъема которой составляет 50 метров.

3. Также изменения касаются вида разрешенного использования земельных участков, решение об изменении видов разрешенного использования земельных участков, принимается уполномоченным органом в области архитектуры и градостроительства без учета минимального размера земельного участка, установленного градостроительным регламентом соответствующей территориальной зоны. Предоставляемых в соответствии с Законом Республики Бурятия № 115-III «О бесплатном предоставлении в собственность земельных участков, находящихся в государственной и муниципальной собственности».

Особенностью данной работы является то, что карта градостроительного зонирования выполнена в соответствии с новым Генеральным планом, который был утвержден в мае прошлого года и который изготовлен в векторном формате с привязкой к границам земельных участков.

Карта функциональных зон Генплана 2008 года был выполнен без учета кадастровых сведений, зональность отражена «крупными пятнами», что не соответствует требованиям действующего законодательства. А на карте 2020 года границы функциональных зон установлены с учетом границ земельных участков.

В разработанной карте градостроительного зонирования ПЗЗ, границы территориальных зон установлены с учетом требований действующего законодательства, без пересечений с границами земельных участков, территориальных зон между собой.

Таким образом, карта градостроительного зонирования выполнена с координатной привязкой, погрешность которой составляет до 1 см. Для внесения сведений о границах территориальных зон в Единый государственный реестр недвижимости подготовлены xml-файлы на все контуры территориальных зон, ориентировочное количество контуров – 6500 единиц, а общее количество координатноописанных точек составляет более 100 тысяч.

После утверждения проекта, сведения о границах территориальных зон направлены в Филиал Федеральной кадастровой палаты по РБ.

Важность утверждения изменений Правил землепользования и застройки обусловлена на сегодняшний день в первую очередь возможностью обеспечения ввода жилья за счет индивидуального жилищного строительства, а также выполнением требования градостроительного законодательства о соответствии Правил генеральному плану [3].

Таким образом, при сравнении Правил землепользования и застройки 2008 г. и 2020 г. были выделены изменения в текстовой и графической части.

В текстовой части:

- Установлены предельные параметры разрешенного строительства для каждого вида разрешенного использования

- Минимальные отступы

-Решение об изменении видов разрешенного использования земельных участков, бесплатно предоставляемых в соответствии Законом РБ, находящихся в государственной и муниципальной собственности, без учета минимального размера земельного участка.

В графической части:

- карта градостроительного зонирования выполнена с координатной привязкой, погрешность которой составляет до 1 см.

- подготовлены xml-файлы на все контуры территориальных зон.

Эффективность изменения Правил землепользования и застройки

- После разработки нового ПЗЗ несколько пустырей перейдут под строительство значимых и полезных для города объектов: индустриального парка, приютов для животных, школы.

Так, вместо пустыря в микрорайоне Силикатный вырастет индустриальный парк, а в

пустующих промышленных зонах города будут построены приюты для животных и здание новой школы.

Другие изменения коснулись зон сельского хозяйства. Их на окраинах города много, и большинство было давно заброшено. Решение изменения правила землепользования и застройки еще было для того, чтобы на подобных участках было разрешено делать спортивные площадки, корты и дорожки.

Участок набережной от Селенгинского моста до порта будет переделан под парк для велосипедистов и скейтеров.

Определение границ территориальных зон является эффективным решением для определения ставки налогообложения территории.

Для данного земельного участка, который представлен на слайде, был рассчитан размер земельного налога за один квадратный метр. В итоге: Самый высокий налог за 1 кв.м. имеет общественно-деловая зона, размер земельного налога. После общественно-деловой зоны следуют зона рекреационного назначения и инженерной инфраструктуры, размер земельного налога. Наименее налогооблагаемыми территориальными зонами являются зоны транспортной инфраструктуры и зона сельскохозяйственного использования.

По расчетам в работе было выявлены следующие размеры земельного налога:

- Самый высокий налог за 1 кв.м. имеет общественно-деловая зона, размер земельного налога 1 кв.м.- 6943,4 руб.

- После общественно-деловой зоны следуют зона рекреационного назначения и инженерной инфраструктуры, размер земельного налога 5554,7 руб. и 5091,9 руб.

- Наименее налогооблагаемыми территориальными зонами являются зоны транспортной инфраструктуры и зона сельскохозяйственного использования, размер земельного налога обеих территориальных зон составляет 46,3 руб./кв.м.

Таким образом, можно сделать вывод, что качественно подготовленная градостроительная документация, ПЗЗ упрощают и ускоряют процесс государственного кадастрового учета, направленная на обеспечение прав и законных интересов физических и юридических лиц, в том числе правообладателей земельных участков и объектов капитального строительства, создание условий для устойчивого развития территорий муниципальных образований, сохранения окружающей среды и объектов культурного наследия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Правила землепользования и застройки городского округа «Город Улан-Удэ», утв. решением Улан-Удэнского городского Совета депутатов от 25.03.2008 N 817-82;

2. Генеральный план городского округа «Город Улан-Удэ», утв. решением Улан-Удэнского городского Совета депутатов от 25.03.2008 № 816-82 (дата обращения: 01.06.2021);

3. Городков А.В. Основы территориально-пространственного развития городов: Учеб. пособие / Городков А .В., Федосова С.И. Брян. гос. инженер.-технол. акад. Брянск, 2016. С. 271.;

Иванова О.В., Семиусова А.С., Дьячук Н.В. Разработка правил землепользования и застройки и проблемы, возникающие при определении границ территориальных зон на примере Республики Бурятия // Актуальные вопросы развития аграрного сектора экономики байкальского региона, материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной Дню Российской науки. Улан-Удэ, 2021

УДК 349.41

ПОРЯДОК БЕСПЛАТНОГО ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ В СОБСТВЕННОСТЬ ГРАЖДАНАМ

Е.М. Соврикова, канд. с.-х. наук, доцент
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. В России проблема социальной защищенности остается одной из наиболее актуальных, а ее решение строится с использованием различных мер социальной поддержки населения. В системе управления земельными ресурсами действенной мерой социальной поддержки многодетных семей как одной из важных социально незащищенных категорий граждан, является бесплатное предоставление в собственность земельного участка. Несмотря на явную социальную значимость, процесс предоставления земель для многодетных семей сопряжен с рядом трудностей как правового, так и хозяйственного характера, рассмотрение которых в аграрном регионе, которым является Алтайский край, является особо актуальным.

Ключевые слова: предоставление земельных участков находящихся в государственной и муниципальной собственности, земельные ресурсы, многодетные семью собственность, бесплатное предоставление, социальная поддержка населения.

Основным федеральным нормативно-правовым актом, регулирующим вопросы предоставления земель, является Земельный кодекс РФ от 25.10.2001, № 136-ФЗ, в главе V.1. которого приводится полный порядок предоставления земель из муниципальной или государственной собственности [1].

В статье 39.1. приведены основания возникновения прав на земельные участки, предоставляемые из земель, находящихся в государственной или муниципальной собственности, к которым относят:

1) принятие решения органа государственной власти или органа местного самоуправления в случае предоставления земельного участка в собственность бесплатно или в постоянное (бессрочное) пользование;

2) заключение договора купли-продажи в случае предоставления земельного участка в собственность за плату;

3) заключение договора аренды в случае предоставления земельного участка в аренду;

4) заключение договора безвозмездного пользования в случае предоставления земельного участка в безвозмездное пользование.

Граждане, имеющие право на бесплатное предоставление в собственность земельного участка, обращаются в орган местного самоуправления или орган исполнительной власти субъекта РФ, уполномоченные на распоряжение земельными участками, с заявлением о предоставлении земельного участка.

Граждане, принятые на учет, заносятся в порядке очередности в журнал учета граждан, имеющих право на бесплатное предоставление в собственность земельного участка, либо в журнал учета граждан, имеющих трех и более детей и желающих приобрести земельные участки.

По состоянию на октябрь 2021 года в Рубцовске на бесплатные земельные участки претендуют 383 многодетные семьи. Постановлением Администрации города от 25.03.2021 № 1678 «Об определении местоположения земельных участков, предоставляемых гражданам, имеющим трех и более детей, для индивидуального жилищного строительства» определенно 11 земельных участков для предоставления многодетным семьям, состоящим на учете, как желающие получить земельный участок для индивидуального жилищного строительства или ведения личного подсобного хозяйства.

Всего на учете состоят 387 семей, имеющих трех и более детей. С 2011 года Администрацией города Рубцовска определено 78 земельных участков для предоставления

гражданам, имеющим трех и более детей, 38 участков уже предоставлены бесплатно в собственность, 29 участков находится в стадии оформления. Основная проблема в полном обеспечении многодетных семей земельными участками для индивидуального жилищного строительства – отсутствие свободных участков, обеспеченных инженерной инфраструктурой, в тех районах города, где граждане хотели бы получить земельный участок (северная и южная части города Рубцовска).



Рис.1- Местоположение земельных участков предоставляемых многодетным семьям

Земельные участки, расположенные в юго-западном и западном районах города, включенные в перечень земельных участков предоставляемых гражданам, имеющим трех и более детей, для индивидуального жилищного строительства остаются не востребованными.

В работе приведен конкретный пример предоставления земельного участка.

Семья Ильиных была признана многодетной Комитетом по социальной защите Администрации города Рубцовска в 2020 году, когда у супругов родился третий ребенок. В феврале 2021 глава семьи Ильиных И.А. встал на учет в Администрации города Рубцовска как нуждающийся в бесплатном получении земельного участка. Земельные участки предоставляются гражданам в границах муниципального района или городского округа, на территории которых они постоянно проживают, в порядке очередности, исходя из времени постановки 30 таких граждан на учет в целях бесплатного предоставления в собственность земельных участков для индивидуального жилищного строительства.

Учет граждан, имеющих трех и более детей и желающих приобрести земельные участки для индивидуального жилищного строительства, осуществляют органы местного самоуправления муниципальных районов и городских округов на основании заявлений данных граждан.

К заявлению прилагаются следующие документы:

1) копия документа, удостоверяющего личность заявителя (заявителей), являющегося (являющихся) физическим лицом (физическими лицами), его (ее) супруги (супруга) (при наличии) либо личность представителя заявителя (заявителей), если с заявлением обращается представитель заявителя (заявителей);

2) копия документа, удостоверяющего полномочия представителя заявителя (заявителей), если с заявлением обращается представитель заявителя (заявителей);

3) копии свидетельств о рождении детей, об усыновлении детей;

4) выписка из домовой книги;

5) справка о непредоставлении ранее заявителю, его (ее) супруге (супругу) земельного участка на основании статьи 3 настоящего Закона или в соответствии с законом Алтайского края от 16 декабря 2002 года N 88-ЗС "О бесплатном предоставлении в собственность земельных участков", выданная органом, осуществляющим предоставление земельных участков (в случае изменения постоянного места жительства) [2].

В сентябре 2021 года, семье Ильиных подошла очередь на получение желаемого земельного участка для индивидуального жилищного строительства. Предоставление земельного участка происходит из перечня свободных земельных участков. Ежегодно Администрацией города Рубцовска не позднее первого квартала календарного года утверждаются перечни обеспеченных инженерной инфраструктурой земельных участков 32 (количество, местоположение, примерный размер), предоставляемых гражданам бесплатно.

Перечни земельных участков подлежат официальному опубликованию и размещению на официальном сайте города в течение 10 дней со дня их утверждения.

В течение 10 дней со дня размещения перечня земельных участков на официальном сайте города комиссия информирует граждан, состоящих на учете, исходя из количества земельных участков, утвержденных перечнем, о дате, времени и месте проведения выбора земельных участков путем вручения извещения гражданину лично под роспись либо направления его заказным письмом с уведомлением о вручении по почтовому адресу для направления корреспонденции, указанному в заявлении о постановке на учет.

Проведение выбора земельных участков осуществляется комиссией не ранее 20 дней со дня уведомления граждан, состоящих на учете, о проведении выбора земельных участков.

При проведении выбора земельных участков комиссией осуществляется регистрация участвующих в выборе граждан, состоящих на учете, ведение протокола проведения выбора земельных участков, в который включается информация об участвующих в выборе земельных участков гражданах, состоящих на учете, выбранных ими земельных участках, гражданах, отказавшихся от предоставленных на выбор земельных участков.

Комиссия предлагает гражданам, состоящим на учете, выбрать земельный участок из числа земельных участков, включенных в перечень, в порядке очередности постановки граждан на учет.

Ильиных И.А. осуществил выбор земельного участка по ул. Магистральная. В случае отказа гражданина, состоящего на учете, от предоставленных на выбор земельных участков, неявки гражданина на проведение выбора 32 земельных участков земельные участки предлагаются следующим по очередности постановки на учет гражданам.

Протокол проведения выбора земельных участков был размещен на официальном сайте города и направляется комиссией в комитет Администрации города Рубцовска по архитектуре и градостроительству в течение 10 дней со дня осуществления выбора земельного участка.

Уведомление семьи Ильиных о необходимости обращения с заявлением о предоставлении выбранного ими земельного участка осуществляется комиссией в течение 5 дней со дня размещения на официальном сайте города а, протокола проведения выбора земельного участка. Для этого Ильиных И.А. обратился в комитет Администрации города Рубцовска по архитектуре и градостроительству с заявлением о предоставлении земельного участка. В заявлении о предоставлении земельного участка было указано:

1) фамилия, имя, отчество, место жительства гражданина, реквизиты документа, удостоверяющего его личность, идентификационный номер налогоплательщика;

2) адрес (местоположение), площадь испрашиваемого земельного участка;

3) кадастровый номер земельного участка;

4) цель использования земельного участка;

5) вид права, на котором предоставляется земельный участок;

6) почтовый адрес и (или) адрес электронной почты [2].

К заявлению прилагаются следующие документы: а) копия документа, удостоверяющего личность заявителя (заявителей), представителя заявителя (заявителей), если с заявлением обращается представитель заявителя (заявителей); б) копия документа, удостоверяющего полномочия представителя заявителя (заявителей), если с заявлением обращается представитель заявителя (заявителей); в) копии документов, удостоверяющих (устанавливающих) права на земельный участок, здание, сооружение, если право на земельный участок, здание, сооружение признается возникшим независимо от его регистрации в Едином государственном реестре недвижимости; г) сообщение заявителя, содержащее перечень всех зданий, сооружений, расположенных на земельном участке, в отношении которого подано заявление о приобретении прав, с указанием (при их наличии у заявителя) их кадастровых (инвентарных) номеров и адреса.

В порядке межведомственного взаимодействия комитет Администрации города Рубцовска по архитектуре и градостроительству, запрашивает в федеральных органах исполнительной власти и органах местного самоуправления:

1) выписку из ЕГРН об объекте недвижимости (о здании и (или) сооружении, расположенном(ых) на испрашиваемом земельном участке);

2) выписку из ЕГРН об испрашиваемом земельном участке;

3) выписку из Единого государственного реестра индивидуальных предпринимателей об индивидуальном предпринимателе, являющемся заявителем.

На основании этих документов комитет Администрации подготавливает Схему расположения земельного участка на кадастровом плане территории и проект Постановления Администрации города «Об утверждении схемы расположения земельного участка … в кадастровом квартале… и присвоении адреса земельному участку с кадастровым номером…» Схема расположения земельного участка на кадастровом плане территории утверждается решением уполномоченного органа в соответствии с перечнем земельных участков, утвержденным для бесплатного предоставления [3].

В двадцатипятидневный срок с момента получения заявления о предоставлении в собственность земельного участка комитет принял решение о предоставлении Ильиных И.А. земельного участка в собственность для индивидуального жилищного строительства. Решение было выдано заявителю на руки.

Решение о бесплатном предоставлении земельного участка в собственность для индивидуального жилищного строительства при отсутствии разрешения на строительство не дает гражданину права на строительство индивидуального жилого дома. Поэтому для того чтобы осуществить строительство дома на полученном земельном участке, Ильину нужно повторно обратиться в комитет с уведомлением на строительство жилого дома, а после окончания строительства с уведомлением о его окончании, согласно проекту застройки и ГПЗУ [4].

Подключение индивидуальных жилых домов к сетям инженернотехнического обеспечения осуществляется за счет собственника земельного участка. Использование земельного участка для целей, не связанных с индивидуальным жилищным строительством не допускается согласно данной программе по предоставлению земельных участков.

Для оформления права собственности на данный выделенный земельный участок Ильин обязан провести кадастровые работы по определению границ и образованию земельного участка путем разграничения государственной муниципальной собственности, далее передать документы в Росреестр для проведения процедур кадастрового учета, и в дальнейшем оплатив гос. пошлину зарегистрировать право собственности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 № 136-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2001. –№ 136.

2. О бесплатном предоставлении в собственность земельных участков Закон Алтайского края от 09 ноября 2015 года № 98-ЗС // Собрание краевого законодательства субъекта Российской Федерации.-2015. -№ 98-ЗС

3. Ясько, Ю.А.Порядок бесплатного предоставления земельных участков в собственность на территории Алтайского края /Ю.А.Ясько, Е.М. Соврикова // Актуальные проблемы землеустройства, кадастра и природообустройства: Материалы I междунар. Науч.-практ.конф. факультета землеустройства и кадастров ВГАУ. 2019. С. 393-398.
4. Соврикова, Е.М. Планирование рационального использования земель /Е.М. Соврикова, А.Д. Чернышева, И.А. Клочко // Теория и практика современной аграрной науки: III Национал. (всерос.) науч.конф. с междунар.уч.м. (Барнаул, 20 декабря 2019.).-Барнаул: Изд-во: ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, 2020-С. 591-593.

Проблемы техносферной безопасности

УДК 664.7:[331.45+614.8]

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ УСЛОВИЙ ТРУДА И ОЦЕНКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РИСКА ЗДОРОВЬЮ РАБОТНИКОВ МУКОМОЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

К.А. Авдеева, магистрант
Л.А. Овчинникова, канд. с-х наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассмотрена комплексная гигиеническая оценка условий труда и профессионального риска здоровью персонала, работающего в мукомольном производстве. Показаны основные вредные факторы, в производственной среде мукомольного производства. Даны рекомендации по улучшению условий работы.

Ключевые слова: работники, производственная среда, мукомольное производство, вредные условия труда, профессиональный риск здоровью, профессиональные заболевания.

Основной стратегией в развитии экономики Российской Федерации является развитие непосредственно агропромышленного производства нашей страны. Мукомольная отрасль составляет незаменимую часть сельского хозяйства, поскольку хлебобулочные, макаронные изделия являются повседневными продуктами питания нашей страны. Но независимо от этого большая часть работающих мукомольных заводов не обеспечена современным оборудованием и не соответствует требованиям [1].

Находясь в работе с 90-х годов, в эти заводы не вносили новшества, и по своей технической и технологической части они значительно устарели, износ производственных фондов достигает 70%. При производстве продукции на данных предприятиях используются устаревшие технологические схемы, а также не автоматизированное оборудование в следствии чего для работников формируются неблагоприятные условия труда [1].

Глядя на научные труды конца прошлого столетия и научные исследования последних лет, большая часть которых посвящена теме запыленности воздуха при работе в мукомольных цехах зерновой и мучной пылью, а также болезней органов дыхания их особенностям возникновения, течения болезней и эффективности их лечения, можно с уверенностью сказать, что неблагоприятными факторами при работе и факторами оказывающими негативное влияние на здоровье персонала в мукомольной отрасли являются: зерновая пыль, пыль муки, производственный шум, микроклиматический дискомфорт.

Из результатов проведенных предварительных медицинских осмотров, можно заметить, что у людей работающих в данной сфере в большинстве случаев наблюдаются заболевания органов дыхания, периферической нервной системы, опорно-двигательного аппарата, а также сердечно-сосудистой системы и желудочно-кишечного тракта.

Для более детального изучения темы современного состояния условий труда на мукомольном производстве, были проведены исследования комплексной гигиенической оценки условий труда о оценки профессионального риска здоровью работников современного мукомольного производства, где были изучены такие вопросы как запылённость рабочей зоны, микроклимат в разное время года, параметры шума и вибрации, а также сложность работы на всех этапах процесса производства муки [2, 3].

По данным исследования, основным неблагоприятным гигиеническим фактором в

мукомольном производстве является загрязненность воздуха пылью сырья и готовой продукции. Главными причинами запыленности воздуха являются: неэффективная работа систем пылеудаления; недостаточно герметизированное оборудование, транспортирующее, очищающее или измельчающее зерно и продукты его переработки; отсутствие герметичности в местах сочленения зерноводов и муководов с нориями; необеспеченность укрытия пылящего оборудования.

В ходе исследований воздуха в рабочей зоне, разных производственных участках, на содержание пыли и ее количество было выявлено, что вид пыли и ее количество в воздухе зависят от этапа обработки зерна (табл. 1).

Таблица 1

Гигиеническая характеристика факторов производственной среды работников мукомольного производства

Профессиональная группа работников	Фактор производственной среды				
	Пыль зерновая, мг/м^3	Пыль муки, мг/м^3	Шум, дБА	Среднесменная эквивалентная температура воздуха, ^{0}С (холодный период года)	Среднесменная эквивалентная температура воздуха, ^{0}С (теплый период года)
Обойщики	11,29+-2,4	-	82+-0,79	11,9+-1,7	17,9+-1,2
Рассевные	12,0+-4,4	-	83+-0,91	11,6+-0,9	18,9+-1,9
Вальцовые	-	16,5+-4,1	84+-0,84	12,4+-0,78	18,3+-1,45
Круповейщики	-	9,7+-2,1	83+-0,78	12,4+-1,05	18,3+-1,45
Выбойщики	-	34,6+-4,3	78+-0,67	13,8+-1,11	18,5+-1,4
Грузчики	20,8+-2,8	-	78+-1,56	13,5+-0,56	17,2+-0,9
Допустимые знания	4	6	80	14,0-22,0	16,0-27,0

Из полученных данных видно, что уровень запылённости воздуха на всех исследуемых производственных участках превышает предельно допустимую концентрацию (ПДК).

Также было выявлено, что зерновая пыль, находящаяся в воздухе, на рабочих местах персонала, с легкость соединяется с находящимся в воздухе диоксидом кремния (доля его в воздухе колеблется в пределах 10-40%) в результате чего образуется соединение наиболее вредное и опасное в плане патологических заболеваний органов дыхания.

Зерновая пыль на 59,0 - 87,6% (что зависит от характера работ на производственном участке), состоит из частиц до 5 мкм, которые обладают высокой приникающей способностью. Органическая пыль муки на 95,0% состоит из данных частиц, в анализируемом объеме воздуха 1000 ± 100 см^3. Согласно литературным данным, в зерновой и мучной пыли могут содержаться: пыльца разнообразных растений, микроскопические грибы родов Penicillium, Aspergillus, Fusarium, Tilletia и др., а также бактерии рода Staphylococcus, Streptococcus, следовательно они могут быть причиной появления у персонала как аллергических, так и грибковых, бактериальных заболеваний органов дыхания [3].

Отрицательное воздействие на здоровье персонала в мукомольном производстве также оказывает шум, исходящий от перерабатывающего и транспортного оборудования, а также вентиляционной системы.

Шум – постоянный, широкополосный, уровень завит от оборудования. Самый высокий уровень шума зарегистрирован в диапазоне 104,0 ± 0,72 дБА и превышал предельно допустимый уровень (ПДУ) в диапазоне всей слышимости. Уровень шума ПДУ (80дБА) не был превышен только лишь в звукоизолированных кабинах управления

техпроцессом. Уровень шума, за время нахождения персонала на рабочих местах за одну смену, превышает ПДУ не более чем на 5 дБА и относится к вредным условиям труда 1-й степени, 3.1 классу (табл.1). В размольном отделении была зарегистрирована вибрация, уровень ПДУ превышен не был.

На всех производственных участках, в холодный и теплый период была отмечена повышенная скорость движения воздуха 1,4 – 1,6 м/с, при том, что норма 0,2-0,4 м/с.

Режим работы сменный, три дневные и одна ночная смена по 12 часов. Напряжённость труда - до 75% времени операционное обслуживание, высокая сенсорная нагрузка и повышенная нагрузка на органы слуха в следствии повышенного ПДУ шума. Тяжесть труда грузчиков, обойщиков, выбойщиков соответствует тяжелому труду класса 3.2, рассевных, вальцовых, круповейщиков – тяжелому труду класса 3.1. Тяжелый труд может стать причиной появления профессиональных заболеваний периферической нервной и опорно-двигательной системы. Напряженность труда - средней степени, класс 2.

Общая оценка труда соответствует вредным условиям труда 2-й и 3-й степени, класса 3,2- 3,3 в зависимости от производственного участка (табл.2).

В соответствии с критериями менеджмента Р 2.2.1766-03 проведена оценка профессионального риска на основе определения категорий профессионального риска. Было установлено, что риск для здоровья операторов мукомольных машин от воздействия вредных факторов условий труда варьировались от среднего (существенного) до высокого (недопустимого) в зависимости от технологической стадии переработки зерна [3].

Таблица 2

Гигиеническая оценка условий труда и профессионального риска здоровью работников мельзаводов, занятых на различных этапах производственного процесса

Профессиональная группа работников	Фактор условий труда					Общая оценка	Категория профессионального риска
	АПДФ	Микро-климат	Шум	Тяжесть труда	Напряжен-ность труда		
Обойщики	3.1	3.1	3.1	3.2	2	3.2	Средний (существенный риск)
Рассевные	3.1	3.1	3.1	3.1	2	3.2	
Вальцовые	3.1	3.1	3.1	3.1	2	3.2	
Круповейщики	3.1	3.1	3.1	3.1	2	3.2	
Выбойщики	3.1	3.1	2	3.2	2	3.2	
Грузчики участка сырья	3.2	3.1	2	3.2	2	3.3	Высокий (непереносимый риск)

Примечание: АПДФ – аэрозоли преимущественно фиброгенного действия.

С помощью полученных данных, были определены меры по снижению профессионального риска здоровью работников мукомольного производства. В первую очередь рекомендуется провести мероприятия по усовершенствованию оборудования и технологических схем, автоматизировать и герметизировать используемое оборудование, вести полный контроль за количественным содержанием пыли в воздухе рабочих помещений, своевременно производить ремонт оборудования, в обязательном порядке проводить медицинские осмотры [3].

На основе проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Работники мукомольного производства, в результате своей трудовой деятельности подвергаются воздействию вредных факторов, формирующих вредные условия труда 2-й и 3-й степени.

2. Категория профессионального риска здоровья персонала - средний (существенный) риск и высокий (непереносимый), зависит от вида работ.

3. Доказана, связь заболевания органов дыхания персонала с профессиональной

деятельностью.

4. Рекомендовано минимизировать риски профессиональных заболеваний персонала, в первую очередь максимально устранить негативное влияние запыленности воздуха производственных помещений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы: постановление Правительства № 717 от 14 июля 2012 года [Электронный ресурс]. – URL: https://www.ruspitomniki.ru (дата обращения: 20.12.2020г).
2. Маремуков Т.А. Исследование проблем развития зерновых и зерноперерабатывающих предприятий // Экономический вестник Ростовского государственного университета. – 2009. – Т. 7. – № 4–3. – С.112–115.
3. Новикова Т.А. Современное состояние условий труда и оценка профессионального риска здоровью работников мукомольного производства // Т.А. Новикова, Ю.А. Алешина, А.Н. Данилов, В.Ф. Спирин // Саратовский научно-исследовательский институт сельской гигиены. – 2019. – №.1. С.50-57.

УДК 621.3:331.4

НЕСЧАСТНЫЕ СЛУЧАИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ В РОССИИ ЗА 2017 –2021 ГГ.

А.А. Аристова, студент
И.М. Дзю, ст. препод.
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье приведены основные причины несчастных случаев на предприятиях электроэнергетики, описаны результаты данных по несчастным случаев на энергоустановках, подконтрольных органам Ростехнадзора. Проанализированы несчастные случаи на энергоустановках организаций за 2017 – 2021 года по Российской Федерации и разработаны меры по снижению потенциальных рисков производственного травматизма.

Ключевые слова: несчастный случай, травматизм, предприятие.

Коварная особенность электроэнергии заключается в том, что она невидима, не имеет запаха, цвета, и обнаружить ее человек не может, так как для этого у него нет соответствующих органов чувств.

Электрический ток поражает внезапно, когда человек оказывается включенным в цепь прохождения тока. Опасная ситуация возникает тогда, когда он, с одной стороны, касается неисправной изоляции или металлического предмета, оказавшегося случайно под напряжением, а с другой – земли, труб центрального отопления и других заземленных предметов [7].

Электротравма – это поражение человека электрическим током с развитием глубоких функциональных расстройств органов и систем, прежде всего ЦНС, органов кровообращения и дыхания. Электротравму можно получить при соприкосновении не только с источником электрического тока, но и с предметами, случайно оказавшимися под напряжением, а также на расстоянии – при дуговом контакте или в результате замыкания фазы тока на землю[4].

Несмотря на реализацию комплекса организационных и технических мер электротравматизм по–прежнему представляет серьёзную опасность. В некоторых отраслях он не снижается, а в строительстве, сельском хозяйстве, быту возрастает. Существенными причинами электротравм являются: нечёткое знание механизма физиологического действия электрического тока на организм человека, недостаточная техническая грамотность, снижающая эффективность применения защитных мероприятий, нарушение действующих правил и инструкций.

Как правило, поражения электрическим током происходят из-за неосторожности, небрежности, неопытности самих пострадавших, или вследствие неисправности защитных приспособлений, изоляций, нарушения правил и мер предосторожности при работе с электрооборудованием, приборами, электроизделиями [5].

Известно, что в среднем электротравмы составляют 3% от общего числа травм, 12–13% – смертельные электротравмы от общего числа смертельных случаев. Это много, если учитывать высокий уровень травматизма в стране. Принято исчислять электротравматизм в расчёте на 1 млн. жителей. В России этот показатель составляет 8,8 смертельных электротравм на 1 млн. жителей страны в год (в передовых промышленно развитых странах – не более 3).

К наиболее неблагополучным отраслям относятся:

1. Легкая промышленность (электротравматизм составляет 17 % от общего числа смертельных случаев);
2. Электротехническая промышленность (14 %);
3. Химическая промышленность (13 %);
4. Строительство (40 %);
5. Сельское хозяйство (40 %);
6. В быту (40 %).

Такая печальная статистика сложилась из-за возросшего потребления электроэнергии промышленными предприятиями и в бытовой сфере, недостаточного уровня обучения и подготовки персонала в области электробезопасности, многочисленных нарушений правил и норм технической эксплуатации электрооборудования, слабой пропаганды знаний электробезопасности среди населения/

Наибольшее количество травм происходит в электрических сетях. Значительная их часть случается вследствие воздействия на пострадавшего эклектического тока и (или) эклектической дуги в электросетевых предприятиях [2].

Основными причинами несчастных случаев на производстве являются:

1. Личная неосторожность пострадавших;
2. Неудовлетворительная организация производства работ,
3. Неправильное применение средств индивидуальной защиты, спецодежды и спецобуви;
4. Нарушение пострадавшими требований и норм охраны труда:
5. Неудовлетворительный контроль за работающими со стороны назначенных ответственных лиц [1].

Проблема травматизма имеет государственное значение, к ее разрешению привлекаются не только государственные организации и общественные деятели, но и широкий круг специалистов различных отраслей деятельности: экономисты, психологи, физиологи, архитекторы, строители, инженеры, конструкторы и др.

Эта проблема представляет огромный интерес и для врачей различных специальностей, так как травмы могут происходить на протяжении всей трудовой жизнедеятельности человека. Основными причинами травматизма в промышленности являются недостаточный надзор, несоблюдение техники безопасности и плохая дисциплина, а некоторые работодатели не достаточно серьезно относятся к вопросам охраны труда [3].

По результатам данных по несчастным случаев на энергоустановках, подконтрольных органам Ростехнадзора– Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору Российской Федерации за 2017 –сентябрь 2021 годов составлен анализ несчастных случаев на энергоустановках организаций, представленный в таблице 1.

Таблица 1

Анализ несчастных случаев на энергоустановках организаций за 2017 – 2021 года

Месяц	Несчастные случаи, количество					Несчастные случаи со смертельным исходом, количество (по месяцам)
	2017	2018	2019	2020	2021	
Январь	3	2	0	2	1	8
Февраль	2	1	2	1	3	9
Март	5	3	0	1	2	11
Апрель	4	1	7	1	3	16
Май	4	11	5	2	7	29
Июнь	6	5	2	6	3	22
Июль	4	1	6	0	7	18
Август	11	4	4	3	5	27
Сентябрь	5	2	6	3	7	23
Октябрь	5	2	0	3	–	10
Ноябрь	2	3	1	2	–	8
Декабрь	1	4	1	3	–	9
Всего за год	52	39	34	27	38	190
Всего за пять лет	190					

Из данного анализа следует, что за период 2017 – сентябрь 2021 годов по Российской Федерации произошли 190 несчастных случаев на энергоустановках со смертельным исходом. Большее количество случаев произошло в 2017 году и составило 52 происшествия, что превышает количество случаев за 2020 (с наименьшим количеством) в два раза. Если сравнивать по месяцам, то большее количество происшествий произошло в мае – 29 несчастных случаев, наименьшее –в зимнее месяца (январь, февраль), и составило 8 и 9 случаев.

Наиболее травмоопасным периодом, с точки зрения возникновения несчастных случаев со смертельным исходом, за период с 2017 по сентябрь 2021 гг. является диапазон из 6 месяцев, с мая по октябрь, во время которых произошло 77% от общего числа несчастных случаев.

Необходимо отметить, что большая часть несчастных случаев (групповых, тяжелых и смертельных) произошло в результате недостаточного уровня организационных и эксплуатационных характеристик.

Данные причины говорят о том, что в работе руководителей объектов электроэнергетики, ответственных за исполнение норм и правил охраны труда присутствуют серьезные недостатки.

Анализ результатов расследований несчастных случаев со смертельным исходом на объектах, поднадзорных Ростехнадзору, показал, что несмотря на тенденцию снижения уровня смертельного травматизма на рассматриваемых объектах с 2017 до сентябрь 2021 года, уменьшение количества несчастных случаев незначительно, что свидетельствует о необходимости поиска новых путей снижения уровня травматизма.

При разработке мероприятий, способствующих снижению уровня производственного травматизма на предприятиях, необходимо учитывать следующие рекомендации:

1. Наибольшее влияние на рост травматизма оказывают организационные и психофизиологические причины. Для контроля влияния последних прежде всего

целесообразно учитывать профессию, возраст и стаж работника, а также по возможности ввести на предприятиях оценку профессиональной пригодности работников на этапе приема на работу и в процессе трудовой деятельности. Кроме того, целесообразно формировать на предприятиях перечень профилактических мер, направленных на повышение мотивации работников на безопасное проведение работ.

2. При формировании графиков обучении работников и организации работ на предприятиях учесть, что наибольшее количество несчастных случаев со смертельным исходом происходило в период с мая по сентябрь.

В качестве дополнительных мер по снижению потенциальных рисков производственного травматизма рекомендовать субъектам электроэнергетики:

1. Повысить качество инструктажей персонала в части применения работниками средств индивидуальной и коллективной защиты, а также качество обучения безопасным методам и навыкам выполнения работ;

2. Обеспечить надлежащее качество инструкций по охране труда и другой производственной документации;

3. Усилить контроль за организацией проведения работ со стороны руководителей всех уровней управления и надзор за работающими при выполнении работ;

4. Оптимизировать количество и виды работ, максимально уменьшив число работ, не являющихся для работников основными.

При этом в случае острой необходимости проведения таких работ нужно обеспечить безопасность работников и непрерывный контроль со стороны назначенных ответственных лиц [6].

Травматизм на предприятии находится в прямой связи с уровнем организации труда, соблюдением норм и правил работы в электроустановках. Но, к огорчению, травматизм находится в зависимости ещё и от личности рабочего, его психологического и физиологического состояния, его реакции на чрезвычайные ситуации.

В следствие этого, со стороны управления гораздо вернее не только предостерегать опасности, но и принимать во внимание специфику дел на стадии планирования, гарантировать контроль за корректностью производимых поступков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Еремина Т.В. Анализ электротравматизма на объектах электроэнергетики / Т.В. Еремина, А.Ф. Калинин, А.Л. Гармаев //Вестник ВСГУТУ. – 2016. –№3. – С. 28–31.
2. Качалов А. Г., Наумов, В. В. Основы электробезопасности. Методические материалы. для работников охраны труда и ответственных за электрохозяйство. – 3-е изд., – М.: УПЦ Талант, 2003.
3. Ли А.А. Производственный травматизм и электротравмы. //Вестник хирургии Казахстана – 2012. – №1. – С. 70.
4. Матвейков Г.П., Манак Н.А., Сорока Н.Ф. и др. Справочник терапевта / сост. и ред. Г.П. Матвейков. 2–е изд. Минск: Беларусь, 2002. – 846 с.
5. Поркшеян О.Х., В.В.Томилин. Судебная медицина. – М.: Изд. «Юридическая литература». –1974. – С. 142–150.
6. Тряпицын А.Б. Анализ аварийности и травматизма в электроэнергетике Российской Федерации / Тряпицын А.Б., Кирпичникова И.М., Бухтояров В.Ф., Круглов Г.А // Вестник ЮУрГУ. Серия «Энергетика» – 2018. –№4. – С. 30–40.
7. Фисталь Э.Я. Электротравма (клиника, неотложная помощь и лечение). – 1997– № 2. – С. 57–64.

УДК 616.995.7

СТАТИСТИКА КЛЕЩЕВЫХ ИНФЕКЦИЙ ПО НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА 2017-2021 ГГ.

М.А.Аристова, студент
Е.Л. Дзю, канд. биол. наук, доц.
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье описываются симптомы клещевого энцефалита и меры борьбы с ним. Проанализирована статистика клещевых инфекций по Новосибирской области за 2017–2021 года, выявлены опасные места с большей концентрацией клещей в Новосибирской области.

Ключевые слова: клещевой энцефалит, репелленты, полиоэнцефалитический синдром, неспецифическая профилактика.

Клещевой энцефалит – острая вирусная природно–очаговая болезнь, которая передается через укус клеща, иногда алиментарным путем, характеризуется лихорадкой и тяжелым поражением центральной нервной системы, в типичных случаях множественными вялыми парезами и параличами преимущественно мышц плечевого пояса, разнообразием клинических форм, иногда хроническим течением [4].

Важно знать, что клещи концентрируются на лесных дорожках и тропах, поросших по обочинам травой. Здесь их во много раз больше, чем в окружающем лесу. Кроме того, к заражению клещевым энцефалитом восприимчивы все люди, независимо от возраста и пола.

Для защиты от клещей используют отпугивающие средства – репелленты, которыми обрабатывают открытые участки тела и одежду.

Перед использованием препаратов следует ознакомиться с инструкцией.

Актуальность изучения клещевого энцефалита обусловлена повсеместным распространением и ежегодным увеличением частоты заболеваемости.

Инкубационный период клещевого энцефалита длится в среднем 7–14 дней с колебаниями от одних суток до 30 дней.

Заболевание начинается остро. Температура тела повышается до 39–40°, возникает сильная головная боль, тошнота, рвота, возможны эпилептические припадки. В первые дни болезни могут развиться нарушения сознания: чаще оглушенность, бред. В тяжелых случаях присоединяются симптомы поражения продолговатого мозга: нарушения глотания, невнятная, смазанная речь, поверхностное, учащенное дыхание, частый, малый аритмичный пульс. Изредка наблюдаются глазодвигательные расстройства, параличи лицевых нервов, жевательных мышц в связи с поражением ядер соответствующих черепно–мозговых нервов (полиоэнцефалитический синдром). Иногда заболевание протекает по типу восходящею паралича, начинающегося с нижних конечностей и постепенно распространяющегося вверх на мышцы туловища и верхних конечностей. Смерть наступает при явлениях паралича бульбарных центров на 2–3–й сутки болезни [2].

Клещевой энцефалит требует обязательного лабораторного подтверждения.

Новосибирская область входит в число эндемичных территорий по клещевому вирусному энцефалиту, в эпидемический процесс повлечены 23 административные территории (20 районов и 3 города), на которых проживают 1 620 162человек.

В Новосибирской области опасными районами и городами с клещами являются:

Районы: Болотнинский, Венгеровский, Искитимский, Колыванский, Кыштовский, Маслянинский, Мошковский, Новосибирский, Ордынский, Северный, Сузунский, Тогучинский, Черепановский, Чулымский, Коченевский, Краснозерский, Барабинский, Усть-Тарский, Каргатский, Чановский.

Города: Новосибирск, Бердск, Обь.

В самом Новосибирске самыми опасными считаются Ленинский, Советский, Дзержинский и Первомайский районы, где много лесопарковых зон [7].

Эпидемический сезон клещевого энцефалита в Новосибирской области, как правило начинается с апреля, достигает максимальной активности в июне – июле месяце, и продолжается до октября.

С помощью данных управления Роспотребнадзора по Новосибирской области была составлена таблица «Статистика клещевых инфекций по Новосибирской области» (табл.1)

Таблица 1

Статистика клещевых инфекций по Новосибирской области за 2017-2021 года

Показатель	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**
Число обратившихся по поводу укуса, чел	22479	13830	13430	19931	7183
Количество человек, у которых зафиксирован клещевой энцефалит, чел.	131	152	71	82	171
Количество заразившихся людей от общего числа укушенных, %	0,5	1,1	0,5	0,4	2,3
Число летальных исходов	0	3	1	2	1
Количество привитых, чел	246 882	266 060	245763	318641	340000
Общее количество зафиксированного клещевого энцефалита	607				

В ходе анализа было выявлено, что число обратившихся по поводу укуса клеща с 2017 года по 2021 уменьшилось, а число привитых людей увеличилось.

В 2021 году наблюдается максимальное за пятилетний период количество заразившихся людей от общего числа укушенных (2,3 %).

В 2021 году клещи укусили на 36% меньше человек, чем в 2020–м, но в текущем году было зафиксировано 171 случаев заражения энцефалитом, что превышает данные за 2020 год в 2 раза.

На территории г. Новосибирска и Новосибирской области развернуты пункты проведения серопрофилактики, в которых имеется достаточный запас иммуноглобулина для экстренной профилактики клещевого энцефалита.

В 2021 были организованы работы по проведению акарицидных обработок мест массового скопления людей. Всего проведена обработка на территории 9047,64 га, в том числе ЛОУ 2241,31, кладбища 2616,0, парки 438,0 [6].

Профилактика клещевого энцефалита делится на две основные группы: неспецифические и специфические.

Проблема интенсивной терапии клещевого энцефалита (КЭ) сохраняет свою актуальность в настоящее время, что обусловлено отмечающимся в последние годы возрастанием распространенности и заболеваемости населения Российской Федерации природно–очаговыми инфекциями, передающимися клещами [5].

1. Неспецифическая профилактика клещевого энцефалита связана с защитой человека от нападения клещей. Общественная профилактика клещевого энцефалита направлена на уничтожение или сокращение численности клещей. Меры личной профилактики предусматривают использование при посещении леса специально подобранной одежды, применение различных репеллентов, взаимоосмотры после посещения леса и парков в черте города;

2. Специфическая профилактика клещевого энцефалита включает активную и пассивную иммунизацию населения. Прививка от клещевого энцефалитаосуществляется тканевой культуральной вакциной (троекратные прививки) с последующей ревакцинацией через 4,6 и 12 месяцев [2].

В настоящее время проблема снижения заболеваемости КЭ в России должна решаться максимальным и ежегодным увеличением охвата населения природных очагов КЭ, особенно с наиболее высоким уровнем заболеваемости, прививками против КЭ. Качественные, слабо реактогенные и высокоэффективные вакцины КЭ отечественного и зарубежного производства для этой цели в России имеются [1].

Вакцинация против клещевого вирусного энцефалита проводится препаратами отечественного и зарубежного производства, зарегистрированными в Российской Федерации и эффективными против всех штаммов вируса, циркулирующих на территории Новосибирской области:

1. Вакцина «ЭнцеВир» производства НПО «Вирион» ФГУП «Микроген» МЗ РФ Томск. Применяется в возрасте с 3-х до 70–ти лет. Курс вакцинации состоит из 2 в/м инъекций по 0,5 мл с интервалом 5–7 (плановая) или 1-2 месяца (сокращенная схема). В соответствии с инструкцией по применению вакцины «ЭнцеВир», утвержденной Главным санитарным врачом РФ Г.Г. Онищенко от 12 апреля 2007г., предусмотрена экстренная вакцинация, с интервалом между 2-мя прививками в 2 недели. Третья прививка, проводимая через 12 месяцев после второй завершает курс вакцинации, в последующем через каждые 3 года проводится однократная ревакцинация.

2. Вакцина культуральная очищенная концентрированная сухая инактивированная производства ФГУП ИПВЭ им. М.П. Чумакова РАМН РФ Москва. Используется у детей старше 4 лет и взрослых.

Курс вакцинации состоит из 2 в/м инъекций по 0,5 мл с интервалом 5–7 (плановая) или 1–2 месяца (сокращенная схема). Третья прививка проводится через 12 месяцев после второй, каждые последующие 3 года – ревакцинация.

3. «ФСМЕ–ИММУН Инжект», производства фирмы «Бакстер» США, Австрия. Применяется у детей с 6 месячного возраста и взрослых в течение всего года. Вакцинация состоит их 2 прививок с интервалом 1–2 месяца. Предусмотрена быстрая (экстренная) вакцинация с интервалом 14 дней между первой и второй прививками. Ревакцинация через 5–9 месяцев после вакцинации для поддержания иммунитета на 4-5 лет.

4. Вакцина «Энцепур–взрослый», «Энцепур– детский», филиал «Но-вартис», Германия. «Энцепур– взрослый» используют с возраста 12 лет. Традиционная схема - 2 инъекции с интервалом 1-2 мес., третья через 9–12 месяцев после второй. Экстренная схема 0–7–21–й день, ревакцинация через 12- 18 месяцев. Ревакцинация каждые 5 лет. «Энцепур - детский» вводят детям 1 – 11 лет по тем же двум схемам [6].

В качестве иммунитета, который вырабатывается после иммунизации, в зависимости от использованного продукта разницы нет. Все вещества позволяют получить высокую стойкость к заболеванию, но не 100%. У тех, кто заражается клещевым энцефалитом после укола, болезнь протекает легко и не вызывает осложнений. Летальных случаев при этом не бывает. Отличие продуктов только в том, что импортные составы переносятся легче.

Прививка от клещевого энцефалита в любом возрасте ставится внутримышечно и изредка подкожно – в область лопатки. Категорически запрещено внутривенное введение состава. Большинство вакцин перед введением должны постоять в тепле 2 часа. Если в инструкции к препарату это не указано, то согревание не нужно.

Укол делается в предплечье при помощи обычного шприца или специального, идущего в комплекте с вакциной. Второй вариант чаще бывает в детских импортных составах. Прививка не болезненная и не вызывает жжения или сильной болевой реакции. В редких случаях возможен зуд в месте введения.

После вакцинации может возникнуть реакция на введение препарата (покраснение, припухлость в месте введения, подъем температуры, головная боль, боли в мышцах). Продолжительность данных реакций составляет от нескольких часов до двух суток.

Противопоказаниями к применению вакцин против клещевого энцефалита являются: острые и обострения хронических заболеваний, тяжелые аллергические реакции на пищу (особенно куриный белок), осложнения на предыдущую дозу вакцины (температура выше

40 град., и др.), эпилепсия, заболевания эндокринной системы, злокачественные новообразования, болезни крови, беременность, соматические заболевания в стадии суб– и декомпенсации [6].

Следует подчеркнуть, что у лиц, привитых любыми вакцинами против КЭ, индукция специфических вируснейтрализующих антител может обеспечить надежную защиту от этой инфекции [3].

Клещевой энцефалит чаще встречается у непривитых больных, выше процент остаточных явлений и летальность. Тяжёлые формы среди непривитых в 4 раза чаще, чем у привитых.

В ходе анализа установлено, для защиты от клещевого энцифалита необходима прививка, а так же меры личной профилактики. Для безопасного отдыха и жизни жителей города, необходимо проведение акарицидных обработок мест массового скопления людей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. История создания и развитие производства вакцины клещевого энцефалита в россии и за рубежом / Воробьёва М.С., Расщепкина М.Н. // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. – 2007. – № 1. – С. 21–26.
2. Гаврилов А.В. Клещевой Энцефалит. Учебное пособие. – ЦКМС АГМА, 2017 г. – С. 36.
3. Леонова Г.Н. Вакцинация – самая надежная профилактика клещевого энцефалита // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. – 2007. – № 11. – С. 52–56.
4. История начальных этапов изучения клещевого энцефалита (к 70-летию идентификации вируса клещевого энцефалита) / Лобзин Ю.В., Одинак М.М. // Вестник Российской военно–медицинской академии. – 2008. – № 1. – С. 165–169.
5. Онищенко, Г.Г. Заболеваемость клещевым энцефалитом в Российской Федерации // Эпидемиологическая обстановка и стратегия борьбы с клещевым энцефалитом на современном этапе: Материалы расширенного пленума проблемной комиссии «Клещевой и другие вирусные энцефалиты» РАМН. – М., 2003. – С. 5–6.
6. Управление по Роспотребнадзору по Новосибирской области.- http://54.rospotrebnadzor.ru.
7. Ястребов В.К. Клещевой энцефалит в Сибири: эпидемиология, сочетанные природные очаги // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. – 2007. – № 11. – С. 108–109.

УДК 502

ВЛИЯНИЕ КОМПОНЕНТОВ АЭРОПРОМВЫБРОСОВ НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА КАРТОФЕЛЯ

А.П. Асламов, преподаватель
ОГБПОУ «Колледж индустрии питания, торговли и сферы услуг»

Аннотация. В статье дан анализ потребительских качеств картофеля сорта Адретта, выращенного на частных хозяйствах, расположенных по разную сторону относительного факела выброса ИркАЗ-СУАЛ с учетом направления преобладающих ветров. Исследованы содержания фторид-ионов и катионов свинца в соке картофеля. Результаты обработаны методами статистики с использованием пакета прикладных программ Exsel. Содержание фторидов не в одном из образцов не превышает ПДК, относительное содержание ионов свинца указывает, что его концентрация в клубнях зависит не только аэровыбросов, но и от других источников загрязнения. Обнаружена достоверная корреляция между концентрацией ионов и интенсивностью дыхания. Для фторидов корреляция отрицательная, для ионов свинца корреляция положительная.

Ключевые слова: клубни картофеля, аэропромвыбросы, загрязнение окружающей среды, здоровье человека, ИркАЗ-РУСАЛ.

Актуальность. В настоящее время не секрет, что воздействие человека – прямое или косвенное – наносит природе не только непосредственный ущерб, но и вызывает ряд

новых процессов, влияющих тем или иным образом на всю экосистему. Это относится к большому классу химических загрязняющих веществ-поллютантов. Вступая в физико-химические реакции, эти молекулы создают условия, при которых нарушается механизмы естественного гемостаза и обновления окружающей среды, и вызывают возникновение неестественных, новых для нее процессов. Таким образом, любое промышленное предприятие является источником загрязнения биоценоза [1]. Существуют государственные службы мониторинга, которые исследуют влияние выбросов на окружающую природную среду – почву, атмосферу, воду, но загрязняющие вещества способны мигрировать по экосистемам и накапливаться в компонентах биоценозов, включая сельскохозяйственную продукцию. Поступая к потребителю (человеку), эта продукция может негативно влиять на здоровье человека. Органы надзора оценивают безопасность продукции крупных сельскохозяйственных производителей. Однако мелкие частные хозяйства, остаются вне поля зрения контролирующих органов, хотя тоже реализуют свою продукцию. Если эта продукция выращивалась в условиях химического загрязнения, она может содержать вредные компоненты. В Иркутской области наиболее мощным источником выбросов токсичных веществ является предприятия алюминиевой промышленности: ИркАЗ-РУСУАЛ, РУСАЛ-Братск [2]. ***Цель работы***: определить риски, связанные с накоплением в картофеле обыкновенном компонентов аэропромвыбросов предприятиями алюминиевой промышленности.

Методы исследования: Объектами исследования стали клубни картофеля (лат. Solánum tuberósum) одного хозяйственно-ботанического сорта Адретта. Сорт Адретта является самым распространенным сортом в Восточной Сибири [6]. Отбор клубней производился случайной выборкой. Образцы картофеля выращены на частных хозяйствах, расположенных по разную сторону относительного факела выброса ИркАЗ-СУАЛ с учетом направления преобладающих ветров. Объект был разделен на несколько групп: группа 1 – мкн. Синюшина гора г. Иркутска, группа 2 – с. Шаманка, группа 3 – пгт. Марково, группа 4 – о. п. Гончарово (СНТ «Труд»), группа 5 – о.п. Садовая (СНТ «Голубая тайга»), группа 6 - пгт. Большой луг (табл.1).

Таблица 1

Характеристика мест отбора проб

№	Название точки	Расстояние от пром. Предприятия, км
1	г. Иркутск, мик-н Синюшина гора	10,2
2	с. Шаманка (Шелеховский р-н)	24.4
3	пгт. Марково	8,6
4	СНТ «Труд» (ст. Гончарово)	3,0
5	СНТ «Голубая тайга» (ст. Садовая)	11,5
6	пгт. Большой луг	16,7

Были получены и проанализированы данные о количественной концентрации фторидов и ионов свинца в картофеле. Для определения концентрации ионов использовался потенциометрический метод на ионоселективных электродах: «ЭЛИТ-221F» и «ЭЛИС-131Pb, прибор – pH-метр-иономер ЭКСПЕРТ-001. Предварительно прибор был откалиброван по растворам с известной концентрацией. Также установлена интенсивность дыхания клубней и проведена корреляционно-регрессионная связь между интенсивностью дыхания и концентрацией ионов загрязняющих веществ. Использован пакет прикладных программ «Excel» вычислялось среднее значение и стандартное отклонение.

Анализ полученных результатов. Из полученных данных по концентрации ионов можно вывести следующие результаты: фториды не в одном из образцов не превышают ПДК (рис.1), а ионы свинца превышают ПДК в картофеле м-на Синюшина гора (рис.2)

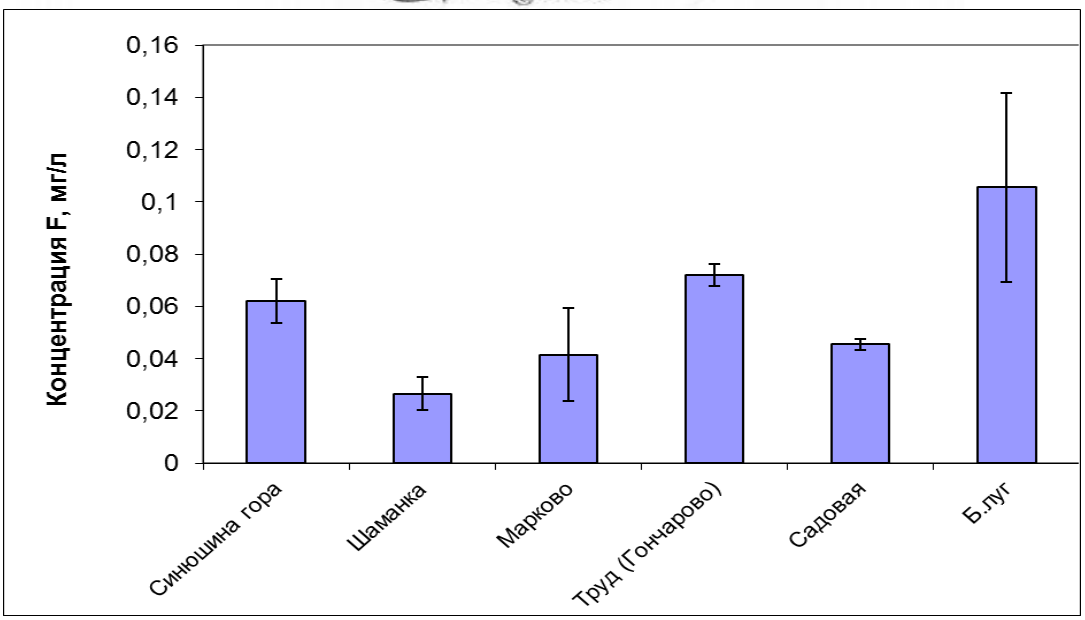


Рисунок 1. Содержание фторидов в соке картофеля (ПДК$_{пп}$=3,125 мг/л)

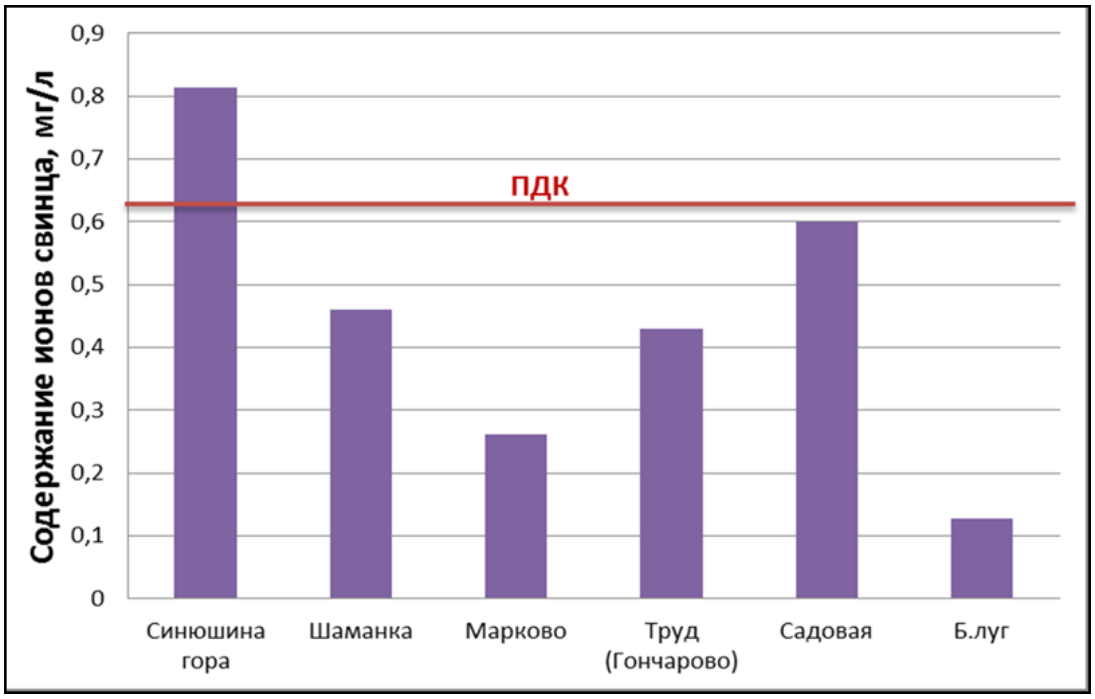


Рисунок 2. Содержание ионов свинца в соке картофеля (ПДК$_{пп}$=0,625 мг/л)

Анализ корреляционно-регрессионной зависимости. Критическое значение коэффициента корреляции, при уровне значимости 0,05 и числом степеней свободы равным 4, равно 0,72, что выше коэффициента корреляции, следовательно, можно сказать об отсутствии корреляционной зависимости между ионами и интенсивностью дыхания.

Интересно, что если исключить точки, наиболее подверженные влияния города (Синюшина гора и Марково), то коэффициенты корреляции повышаются. Критическое значение коэффициента корреляции становится равным 0,9, что больше самого коэффициента корреляции, следовательно, корреляционная связь есть.

Выводы. Содержание фторидов не в одном из образцов не превышает ПДК, что связано с малым накопление фтора в тканях и органах растений. Относительное содержание ионов свинца указывает, что его концентрация в клубнях зависит не только аэровыбросов, но и от других источников загрязнения. Обнаружена достоверная

корреляция между концентрацией ионов и интенсивностью дыхания. Для фторидов корреляция отрицательная, для ионов свинца корреляция положительная. Содержание ионов свинца усиливает интенсивность дыхания, а ионы фторидов ингибируют интенсивность дыхания, что соответствует литературным данным.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Актуальные вопросы современной медицины: Материалы 82-й Всероссийской Байкальской научно-практической конференции молодых учёных и студентов с международным участием, посвященной 95-летию ИГМУ и 170-летию со дня рождения И.И. Мечникова. Иркутск, 20-22 апреля 2015 г. / Под ред.: ректора ИГМУ, проф., д.м.н. И.В. Малова, проректора по НИР, проф., д.м.н. А.Д. Ботвинкина, доц., к.м.н. А.Г. Макеева, В.С. Съемщикова, А.В. Валиулина. – Иркутск: ИНЦХТ, 2015. – 452 с.
2. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Иркутской области в 20.. году». – Иркутск: Издательство Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН,2019. – 389 с.
3. Батурин В.А., Маторова Н.И., Ефимова Н.В., Урбанович Д.Е. Применение метода математического моделирования при оценке влияния загрязнения атмосферного воздуха на здоровье детского населения //Мед.труда и пром. экология, 2003 — № 3—С. 42–45.
4. Ефимова Н.В. Оценка медико-социального и экономического ущерба, связанного с техногенным загрязнением атмосферноговоздуха // Гигиена и санитария, 2006 — № 5 — С. 20–23.
5. Б.А. Ревич «Горячие точки» химического загрязнения окружающей среды и здоровье населения России / под ред. В.М. Захарова. а. — М.: Акрополь, Общественная палата РФ, 2007 — 192 с.
6. Б. В. Анисимов, С.Н. Еланский, В.Н. Зейрук, М.А. Кузнецова, Е. А. Симаков, Н. П. Склярова, С.Н. Филиппов, И. М. Яшина. Сорта картофеля, возделываемые в России. Каталог. 2013 г. — М., "Агроспас", 2013 — 144 с.

УДК 614.842.4

ПОЖАРЫ В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ С 2019 ПО 2021 ГОД

К.К. Астренко, студент
Е.Л. Дзю, канд. биол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье рассматривается тема пожара, причины возникновения и статистика за 2019 – 2021 г. К сожалению, данное явление актуально в настоящее время, потому что последствия сильно сказываются на природе и жизни людей.

Ключевые слова: пожар, смертность, статистика пожаров, погибшие.

Пожар – неконтролируемое стихийное горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства.

Причины возникновения пожаров: неосторожное обращение с огнем; нарушение правил устройства и эксплуатации электрооборудования; нарушение правил устройства и эксплуатации печей; солнечный луч, действующий через различные оптические системы; умышленный поджог; самовозгорание веществ и материалов; грозовые разряды; боевые действия.

Природные пожары, и прежде всего лесные, представляют собой серьезную опасность для населения и экономики различных стран мира и особенно, в силу самой большой лесной площади, для нашей страны. Обычно возгорание лесов в России начинается в апреле и длится до октября [1].

Противопожарная профилактика в лесах предусматривает проведение комплекса мероприятий, направленных на предупреждение возникновения лесных пожаров, ограничение их распространения и создание условий для обеспечения успешной борьбы с ними [2].

В данной статье рассматриваются места возникновения пламени: лесные пожары; степные и полевые пожары, пожары в жилых домах.

В результате пожара нарушается естественное состояние экосистемы: происходит уничтожение растительных и животных компонентов, увеличивается уровень загрязнения окружающей среды, уменьшается ценность возобновляемых ресурсов, которые примыкают к локации пожара или находящихся внутри нее. Наряду с этим, лесные пожары представляют высокую опасность для населенных пунктов, сельскохозяйственных угодий, людей и животных [3].

Основными причинами возникновения лесных пожаров являются лесные пожары, возникшие по вине граждан, переход огня с земель иных категорий и сельскохозяйственные палы. Пожары наносят значительный ущерб лесному хозяйству, являясь основной причиной гибели лесов. Возникновение и развитие лесных пожаров зависит от состава лесных насаждений и погодных условий. Эффективность мер по профилактике и возникновению лесных пожаров во многом зависит от оперативности информации о текущем состоянии лесных ресурсов[4].

Природные пожары за 2019 год в Новосибирской области:

За пожароопасный сезон 2019 года на территории области возникло 402 лесных пожара на общей площади 2 117,6 га, в том числе на покрытой лесом площади 2 007,2 га. Средняя площадь одного пожара составила 5,3 га.

Основными причинами возникновения лесных пожаров стали: переход с земель иных категорий (266 пожаров); вина местного населения (130 пожаров); от линий электропередач (5 пожаров); переход через границу с других регионов (1 пожар).

Наибольшее количество лесных пожаров произошло на территории лесничеств: Сузунское (61 пожар на площади 278,7 га), Кыштовское (41 пожар на площади 249,5 га), Искитимское (52 пожара на площади 367,4 га). На тушение лесных пожаров было задействовано 2 882 человека и 979 единиц техники.

Ущерб от лесных пожаров составил 9 041,0 тыс. рублей, в том числе затраты на тушение – 5 180,3 тыс. рублей и вред, причиненный лесному хозяйству – 3 860,7 тыс. рублей. Для сравнения, в 2018 году общий ущерб от лесных пожаров составил 790,0 тыс. рублей, в том числе затраты на тушение лесных пожаров – 732,4 тыс. рублей [5].

Пожары в НСО за 2020 год:

На территории Новосибирской области сначала пожароопасного сезона возникло 333лесных пожара на общей площади 2214,33 га, втом числена1734,93 га покрытой лесом площади. Средняя площадь одного пожара составила 6,6 га.

По сравнению с 2019 годом по количеству лесных пожаров произошло уменьшение на17,2 %, по общей площади – увеличение на 4,4 %.В 2020 году на территории региона не допущено ни одного случая перехода огня сземель лесного фонда на объекты экономики и социальной инфраструктуры.

Основными причинами возникновения лесных пожаров явились: переход с земель иных категорий (земли сельскохозяйственного назначения, муниципальных образований; 234 пожара на общей площади 1713,8 га); вина местного населения (86 пожаров на общей площади 445,36 га); переход через границу (1 пожар на общей площади 2,4 га); вина лесопользователей (1 пожар на общей площади 1,2 га); линейные объекты (1 пожар на общей площади 1,96 га); грозы (10 пожаров на общей площади 49,56 га).

Всего с начала года задействовано сил и средств пожаротушения 2304 человек и 701 единица техники. Общий ущерб от лесных пожаров составил 12 569,8 тыс. руб., в том числе затраты на тушение составили 5744,4 тыс. руб. и сумма вреда, причиненного лесному хозяйству, составила 6825,4 тыс. руб [6].

Пожары в НСО за 2021 год:

С начала пожароопасного сезона на территории области возникло 272 лесных пожара на общей площади 4593,42 га, в том числе покрытой лесом площади 2287,32 га. Средняя площадь одного пожара составила 16,9 га.

Причины возникновения пожаров: переход с земель иных категорий (199 пожаров на общей площади 1687,4 га); вина местного населения (49 пожаров на общей площади

2586,56 га); переход через границу (1 пожар на общей площади 19,0 га); от гроз (22 пожара на общей площади 298,26 га); от линейных объектов (1 пожар на общей площади 2,2 га).

В современной мировой практике тушения лесных пожаров до сих пор нет эффективного метода их тушения, позволяющего обеспечить надлежащую безопасность населения и защиту лесных массивов от крупномасштабных потерь, граничащих с экологической катастрофой. Экономически, технически и тактически предлагаемый способ тушения лесных пожаров на самой ранней стадии их развития находится вне конкуренции по сравнению со всеми применяемыми до настоящего времени в мире [7].

Таблица

Статистические данные о пожарах и последствиях от них в Новосибирской области

	2021	**2020**	**2019**
Пожаров на 10 тысяч населения: Новосибирская область	34,14	41,23	42,84
г. Новосибирск	15,16	19,87	20,79
Погибло людей на 10 тысяч населения: Новосибирская область	0,55	0,47	0,49
г. Новосибирск	0,30	0,17	0,19
Прямой ущерб на 10 тысяч населения (тыс.руб.): Новосибирская область	161,67	165,58	117,71
г. Новосибирск	6,42	39,99	0,99

Абсолютные показатели	**2021**	**2020**	**2019**
Количество пожаров	**9511**	**7862**	**8047**
- в т.ч. г.Новосибирск	2456	3012	3364
Прямой ущерб (тыс.руб.)	**45040**	**30896**	**32880**
- в т.ч. г.Новосибирск	1040	150	160
Погибло людей	**152**	**65**	**137**
- в т.ч. г.Новосибирск	49	29	31
Погибло детей	**5**	**3**	**12**
в т.ч. г.Новосибирск	2	1	1
Травмировано людей	**262**	**258**	**263**
- в т.ч. г.Новосибирск	119	114	117

В ходе сравнения статистических данных о пожарах в Новосибирской области с 2019 по 2021 год, можно сказать, что 2021 год был самым критичным за эти года. Полностью избежать пожаров невозможно, но уменьшить вероятность возгораний за счет снижения отрицательного влияния человеческого фактора необходимо. Пожарная безопасность может быть обеспечена мерами пожарной профилактики и активной пожарной защиты. Пожарная профилактика включает комплекс мероприятий, направленных на предупреждение пожара или уменьшение его последствий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Подрезов Ю.В. Особенности, перспективные способы, средства и технологии борьбы с лесными пожарами – источниками чрезвычайных лесопожарных ситуаций / Ю.В. Подрезов // Технологии гражданской безопасности – 2021. – 36-39 с.

2. Веретенникова Н.С. Проблема своевременного обнаружения и ликвидация лесных пожаров / Н.С. Веретенникова, В.И. Кислов, К.Ю. Еременко //Бюллетень науки и практики – 2021. – 56-59 с.

3. Нектегяев Г.Г. Оценка экономического ущерба от лесных пожаров/ Г.Г. Нектегяев, А.И. Борисов // Московский экономический журнал – 2019. №11. – 601-605 с.

4. Гагарин А.И. Проблемы управления лесными ресурсами региона / А.И. Гагарин, Н.В. Дегтярева, Л.Н. Куроедова, Н.С. Меньших //Интерэкспо Гео-Сибирь – 2017. – 241-245 с.
5. О состоянии и об охране окружающей среды Новосибирской области в 2019 году – Новосибирск, 2020 – 159 с.
6. О состоянии и об охране окружающей среды Новосибирской области в 2020 году – Новосибирск, 2021 – 176 с.
7. Чумачева Н.М. Анализ особенностей современный способов борьбы с пожарами / Н.М. Чумачева, А.М. Бадмаева, А.А. Соловова //Евразийский Союз Ученых– 2020. – 12-16 с.

УДК 351.811

ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫЕ ПРОИСШЕСТВИЯ ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ЗА 2019-2021 ГГ

Д.А. Баймакова, студент
Е.Л. Дзю, канд. биол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье обозначены проблемы, связанные с дорожным-транспортным происшествием на территории Российской Федерации, приведены статистические данные по образованию аварий, их причины, последствия за 2019-2021 гг.

Ключевые слова: ДТП, ДТП с ОТП, ПДД, ТС, происшествие, транспортные средства, погибшие, раненые.

Дорожно-транспортное происшествие (ДТП) – это событие, возникшее в процессе движения по дороге транспортного средства и с его участием, при котором погибли или пострадали люди или повреждены транспортные средства, сооружения, грузы, либо причинён иной материальный ущерб [1].

Каждый день на дорогах страны происходит 400 ДТП с пострадавшими. В них гибнет 44 человека.

В статистику МВД, которую публикуют в открытом доступе, попадают только ДТП с погибшими и ранеными. Каждая седьмая авария в стране произошла по вине пьяных водителей.

Самый опасный регион, по статистике МВД, — Чечня. Здесь на тысячу аварий с пострадавшими приходится 444 погибших. На втором месте Ингушетия: 332 погибших. На третьем — Чукотка: 240. Выживают пострадавшие чаще всего в Санкт-Петербурге: на тысячу ДТП приходится 42 погибших [2].

Девять из десяти ДТП происходят из-за того, что водители нарушают правила дорожного движения. Чаще всего — не соблюдают знаки приоритета на перекрестке. При этом треть всех нарушений происходит из-за того, что с дорогой что-то не так. Например, дорожный знак не видно, или его вообще нет, или стерлась разметка.

Самый частый вид дорожного происшествия — столкновение двух автомобилей. На втором месте — наезд на пешехода. На третьем — вылет с трассы, например если водитель не справился с управлением на скользкой дороге. Достаточно часто происходит наезда на животных.

Три четверти всех дорожных аварий происходят в населенных пунктах. Треть — в региональных столицах. На долю загородных трасс приходится всего четверть ДТП, но последствия обычно тяжелее: получает травмы и гибнет здесь даже больше людей, чем на городских улицах.

40% всех аварий происходит с июля по октябрь. Больше всего — в августе. Самый аварийный день недели — пятница. Самое аварийное время — с пяти до восьми часов вечера. Каждое пятое ДТП происходит в этот трехчасовой промежуток[2].

Снижение смертности в результате дорожно-транспортных происшествий является

одним из приоритетов государственной политики в области обеспечения безопасности дорожного движения [1].

Анализ основных и относительных показателей дорожно-транспортной аварийности, а также причин и условий, способствующих возникновению дорожно-транспортных происшествий, позволяет систематизировать информацию о состоянии безопасности дорожного движения и определять векторы дальнейших усилий по профилактике дорожно-транспортного травматизма [2].

По итогам 12 месяцев 2019 года в Российской Федерации отмечалось сокращение основных показателей аварийности. Количество ДТП снизилось на 2,2%, число погибших – на 6,8%, раненых – на 1,9%. Вместе с тем, несмотря на определенные позитивные изменения, уровень дорожно – транспортной аварийности в стране остается по-прежнему высоким – каждое одиннадцатое ДТП было со смертельным исходом (14458, –6,3%). Всего на улицах и дорогах страны зарегистрировано 164358 (–2,2%) ДТП, в которых погибло 16981 (–6,8%) и получили ранения разной степени тяжести 210877 (–1,9%) человек [3].

В 2019 году продолжилось снижение основных показателей аварийности относительно аналогичного периода 2018 года в большинстве субъектов Российской Федерации. Снижение всех трех основных показателей аварийности зафиксировано в 44 регионах страны, а рост – в 10 регионах. Количество ДТП снизилось в 57 субъектах страны. Наибольшее сокращение данного показателя зафиксировано в Чукотском автономном округе (–50,0%) и Ростовской области (–21,9%). Вместе с тем значение данного показателя существенно выросло в Чеченской Республике (+14,5%) и г. Севастополе (+14,4%). Число погибших в ДТП снизилось в 65 субъектах Российской Федерации. Максимальная динамика отмечена в г. Севастополе (–51,4%) и Чукотском автономном округе (–50,0%). Наибольший рост данного показателя зафиксирован в Томской области (+35,9%) [3].

Целевой показатель социального риска – 11,7 погибших на 100 тысяч населения, предусмотренный паспортом безопасности национального проекта «Безопасные и качественные автомобильные дороги» (Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях и стратегических задачах развития на период до 2024 года»), достигнут. В 2019 году он составил 11,5. [1].

Основной массив ДТП в 2019 году, как и в предшествующие годы, локализован в июле-октябре. Так, доля ДТП, произошедших в данный период, от общего количества ДТП составила 38,7%, а числа погибших и раненых – 40,2% и 38,9% соответственно. Самые большие абсолютные значения имели показатели октября. Одной из особенностей распределения показателей аварийности в течение недели являлось то, что наибольшее количество ДТП (25177 ДТП) зарегистрировано в пятницу [3].

За 12 месяцев 2019 г. девять из десяти (89,2 %) ДТП произошло в результате нарушения правил дорожного движения (ПДД) водителями транспортных средств. Всего совершено 146688 (–1,0%) таких ДТП, в которых погибло 14420 (–5,7%) и ранено 195037 (–0,8%) человек. Каждое девятое (11,0%) ДТП связано с нарушением ПДД пешеходами (18138 ДТП; –5,4%) [2].

Среди всех неудовлетворительных дорожных условий, способствующих совершению ДТП, наиболее значительное влияние оказали: отсутствие, плохая различимость горизонтальной разметки проезжей части (удельный вес 53,6%), отсутствие дорожных знаков в необходимых местах (22,5%), недостатки зимнего содержания (14,9%), отсутствие пешеходных ограждений в необходимых местах (10,0%), неправильное применение или плохая видимость дорожных знаков (9,7%). Значительно увеличилось количество ДТП, на совершение которых повлияла отсутствие, плохая различимость вертикальной разметки (+48,8%) и отсутствие направляющих устройств и свето-возвращающих элементов на них (+24,6%).

Доля ДТП, в которых выявлены технические неисправности транспортных средств, за 12 месяцев 2019 года составила 4,1%. Всего в стране зарегистрировано 6734 (+8,2) таких ДТП, в которых погибло 1107 (+4,0) и получили ранения 9789 (+10,5) человек. За 12

месяцев 2019 года, как и в предыдущие годы, основными видами ДТП являлись столкновение транспортных средств (42,5%) и наезд на пешехода (28,9%). Наибольшей тяжестью последствий характеризовались наезд на гужевой транспорт (20,0), опрокидывание ТС (10,1) и наезд на пешехода (9,6). По сравнению с АППГ увеличились показатели ДТП таких видов, как наезд на внезапно возникшее препятствие (+34,5%), наезд на велосипедиста (+2,6%), съезд с дороги (+1,7%) и наезд на животное (+1,6) [2].

В 2019 году снизились основные показатели дорожно-транспортной аварийности с участием пешеходов. Количество таких ДТП сократилось на 2,9%, число погибших и раненых – на 7,2% и 2,6% соответственно. Всего совершено 48734 ДТП этого вида, в которых погибло 4917 и получили ранения 45940 человек.

Зарегистрировано снижение количества ДТП с особо тяжкими последствиями (ДТП с ОТП) и числа погибших в них. Всего произошло 201 (−14,8%) ДТП с ОТП, в котором погибли 416 (−26,6%) и получили ранения 2243 (+2,0%) человека [3].

В 2020 году на улицах и дорогах страны зарегистрировано 145073 (-11,7%) дорожно-транспортных происшествия, в которых погибли и (или) были ранены люди. В данных ДТП погибли 16152 (-4,9%) человека и получили ранения 183040 (-13,2%) [4].

В 2020 году снижение трех основных показателей аварийности относительно прошлого года зафиксировано более чем в половине (48) субъектов Российской Федерации. Число погибших в ДТП снизилось в 51 субъекте страны. Максимальное снижение отмечено в Магаданской (-37,9%), Костромской (-36,2%), Ульяновской (-28%) областях, Еврейской автономной области (-25%) и Рязанской области (-22,6%). Несмотря на определенные позитивные изменения, уровень дорожно-транспортной аварийности в стране остается достаточно высоким – каждое одиннадцатое (9,6%) ДТП приводит к смертельному исходу (13903, -3,8%). В пяти регионах одновременно увеличилось количество ДТП, число погибших и раненых: в республиках Коми, Ингушетия, Хакасия, Новосибирской области и Чукотском автономном округе.

Наибольший рост числа погибших зафиксирован в Республике Коми (+50%), Кабардино-Балкарской Республике (+20,3%), г. Севастополе (+33,3%), Псковской (+34,4%), Мурманской (+24,1%), Орловской (+20,2%) областях, Ямало-Ненецком (+42,9%), Ненецком (+100%) и Чукотском (+500%) автономных округах. Наибольшей тяжестью последствий5 характеризовались ДТП в Чеченской (25,2), Кабардино-Балкарской (15,4) республиках, Республике Ингушетия (15,7) и Чукотском автономном округе (23,1) [5].

В 2020 году значительное влияние на дорожно-транспортную аварийность оказало распространение новой коронавирусной инфекции COVID-19. Установленные в соответствии с указами Президента Российской Федерации в апреле и мае нерабочие дни, а также особый порядок передвижения лиц и ТС в этот период привели к значительному сокращению доли населения, вовлеченного в дорожное движение, вследствие чего отмечено снижение основных показателей аварийности. Также снижение основных показателей отмечено в октябре, ноябре и декабре 2020 года. В этот период наблюдалось наибольшее число ежедневных заражений, а также возобновление действия части ранее действующих ограничений и дополнение их новыми мерами, что затруднило возможность передвижения значительного числа лиц как на автомобильном транспорте, так и в качестве пешеходов [4].

Как и в предыдущие годы, в 2020 году наиболее частыми видами ДТП являлись столкновение ТС (42,5%) и наезд на пешехода (26,7%). Наибольшей тяжестью последствий характеризовались: наезд на пешехода (10,8), опрокидывание ТС (11), съезд с дороги (10,5) и наезд на лицо, не являющееся участником дорожного движения, осуществляющее несение службы, производство работ и другую деятельность (14,9) [4].

Рост всех трех основных показателей аварийности отмечен в таких видах ДТП, как наезд на велосипедиста (ДТП +5,9%, погибших +0,8%, раненых +6,4%) и наезд на животное (ДТП +59,8%, погибших +106,7%, раненых +54,9%). При этом рост количества наездов на животных продолжается четвертый год подряд.

Девять из десяти (88,6%) ДТП произошли из-за нарушения правил дорожного движения водителями транспортных средств. Всего совершено 128528 (-12,4%) таких ДТП, в которых погибли 13542 (-6,1%) и ранены 168250 (-13,7%) человек. Почти каждое десятое (10,5%) ДТП связано с нарушением ПДД пешеходами. Всего произошло 15179 ДТП (-16,1%), в которых погибли 3035 (-7%) и ранены 12453 (-18,1%) человека [5].

Недостатки эксплуатационного состояния и обустройства улично-дорожной сети и железнодорожных переездов зафиксированы на местах 48879 (-10,1%) ДТП. Число погибших в таких ДТП возросло на 1,1% (4996) и раненых сократилось на 11,7% (61294). В целом по стране с наличием НДУ связано более трети всех ДТП (33,7%) [6].

Доля ДТП, при которых зафиксированы технические неисправности ТС либо условия, при которых запрещена их эксплуатация, несмотря на традиционно невысокий уровень, в 2020 году возросла и составила 5,3% (2019 – 4,1%). При этом также отмечен рост основных показателей аварийности для таких происшествий. Всего в стране зарегистрировано 7658 (+13,7%) ДТП, в них погибли 1223 (+10,5%) и получили ранения 10283 (+5%) человека [2, 4]

По итогам 9 месяцев 2021 года на территории Российской Федерации зарегистрировано 96 314 дорожно-транспортных происшествий, в которых погибли и (или) были ранены люди. В данных ДТП погибли 10 516 человек и получили ранения 121 573. 3 Несмотря на определенные позитивные изменения, уровень дорожно-транспортной аварийности в стране остается достаточно высоким – каждое одиннадцатое ДТП приводит к смертельному исходу (8 902). За прошедшие 9 месяцев 2021 года зафиксирован рост всех трех основных показателей аварийности относительно аналогичного периода прошлого года4 в двух субъектах Российской Федерации: Кировской и Костромской областях [7].

В 19 регионах произошел рост числа погибших. Наибольший рост зафиксирован в республиках Карелия (+25,5%) и Адыгея (+17,6%), Костромской (+66,7%), Астраханской (+17,5%) и Магаданской (+26,7%) областях. Наибольшей тяжестью последствий5 характеризовались ДТП в республиках Ингушетия (15,7), Адыгея (14,9), Тыва (13,5), Дагестан (13), а также в Чеченской (22,2) и Кабардино-Балкарской (16,8) республиках, Забайкальском крае (14), Ростовской (14,3), Брянской (13,4), Московской (12,1), Томской (12,1), Новосибирской (11,6) областях.

Высокое значение данного коэффициента отмечено в Ненецком автономном округе (13; погибли – 3, ранены – 20) и Чукотском автономном округе (15,4; погибли – 2, ранены – 11) [7].

Анализ показателей аварийности за 9 месяцев 2021 года показал, что наименьшие значения тяжести последствий фиксировались в феврале, марте, апреле, а наибольшие – в августе, сентябре, что соотносится с многолетними данными [2, 7].

Наиболее массовыми видами ДТП являлись столкновение транспортных средств (45%), наезд на пешехода (25%) и съезд с дороги (11%). Наибольшей тяжестью последствий характеризовались наезд на гужевой транспорт (20), съезд с дороги (11,3), наезд на пешехода (9,4) и наезд на стоящее ТС (9,1). Наибольшее число погибших отмечается в таких видах ДТП, как столкновение ТС (45%), наезд на пешехода (23%) и съезд с дороги (17%). При этом увеличилось на 7,5% количество таких ДТП, как съезд с дороги, а также число погибших и раненых в них на 14,3 и 5,7% соответственно. Также количество ДТП и число погибших увеличилось при наездах на гужевой транспорт на 41,7 и 150% соответственно[7].

Девять из десяти (88,7%) ДТП произошли из-за нарушения правил дорожного движения водителями ТС. Всего совершено 85 463 таких ДТП, в которых погибли 9 020 и ранены 111 533 человека. Почти каждое десятое (9,6%) ДТП связано с нарушением ПДД пешеходом. Всего произошло 9 276 ДТП, в которых погибли 1 623 и ранен 8 001 человек.

Основными видами нарушений ПДД, ставшими причинами ДТП, допущенными водителями ТС за 9 месяцев текущего года, являлись несоблюдение очередности проезда перекрестков (17 028 ДТП, или 19,9% от их общего количества), несоответствие скорости

конкретным условиям движения (14 755 ДТП, или 17,3%), неправильный выбор дистанции (10 043 ДТП, или 11,8%), выезд на полосу встречного движения (8 221 ДТП, или 9,6%), нарушение правил проезда пешеходных переходов (7 531 ДТП, или 8,8%).

Наибольшее число погибших зафиксировано вследствие выезда на полосу встречного движения (2 624 погибших, или 29,1% от их общего числа), несоответствия скорости конкретным условиям движения (2 162, или 24%). Самой высокой тяжестью последствий характеризовались ДТП из-за нарушений правил проезда ж/д переездов (33,6) и выезда на полосу встречного движения [7].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Калюжный Ю.Н. Административно-правовые формы деятельности Госавтоинспекции МВД России в сфере организации дорожного движения: учебное пособие / Ю. Н. Калюжный. – Москва : Академия управления МВД России, 2021. – 84 с.
2. Петренко Н.В. Анализ причин совершения дорожно-транспортных происшествий в АПК / Н.В. Петренко // АгроЭкоИнфо. – 2019. – № 11. – С. 11-13.
3. Дорожно-транспортная аварийность в Российской Федерации за 12 месяцев 2019 года. Информационно-аналитический обзор. – М.: ФКУ «НЦ БДД МВД России», 2020. – 21 с.
4. Дорожно-транспортная аварийность в Российской Федерации за 2020 год. Информационно-аналитический обзор. – М.: ФКУ «НЦ БДД МВД России», 2021. – 79 с.
5. Профили безопасности дорожного движения субъектов Российской Федерации 2020. Статистический сборник. – М.: ФКУ «Научный центр БДД МВД России», 2021. – 100 с.
6. Правоприменительная деятельность в области безопасности дорожного движения в 2020 году. Информационно – аналитический обзор. – М.: ФКУ «НЦ БДД МВД России», 2021. – 75 с.
7. Дорожно-транспортная аварийность в Российской Федерации за 9 месяцев 2021 года. Информационно-аналитический обзор. – М.: ФКУ «НЦ БДД МВД России», 2021. – 39 с.

УДК: 502/504: 627.4

ПРОБЛЕМЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЕСТЕСТВЕННОГО СТОКА МАЛЫХ РЕК ЕВРОПЫ

А.М. Бакштанин, канд. техн. наук, доцент
И.В. Глазунова, канд. техн. наук, доцент
Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. В реках Европы в среднем более одной плотины на 2 километра, которая заглушает жизнь в этих важнейших артериях. Но европейская общественность озадачена состоянием природных экосистем, изменением водного режима и деградацией биологического разнообразия водотоков. В настоящее время активно решается проблема демонтажа малых гидроузлов, плотин и дамб для восстановления баланса экосистем малых рек.

Ключевые слова. малые реки, гидроузел, плотина, водоток.

Новые исследования показывают, что реки в Европе более фрагментированы - то есть их естественные потоки прерываются искусственными преградами, - чем реки любого другого континента.

В ходе четырехлетнего исследования, охватывающего 36 европейских стран, ученые исследовали 3000 км рек и обнаружили не менее 1,2 миллиона препятствий, мешающих течению европейских рек. Это больше, чем один барьер на каждую милю реки (или 0,74 барьера на километр). Обнаруженные нами цифры выше ожидаемых и показывают, что европейские реки давно потеряли естественную природную структуру.

Искусственные барьеры, такие как плотины , представляют собой одну из самых больших угроз речным экосистемам. Они останавливают естественный поток наносов и не позволяют мигрирующим рыбам перемещаться вверх или вниз по течению для завершения

своего жизненного цикла[1].

Тысячи крупных плотин по всей Европе были каталогизированы в исследовании, опубликованном на в *журнале Nature*[2]. Однако ученые обнаружили, что по крайней мере 85 процентов барьеров на европейских реках на самом деле представляют собой небольшие сооружения, такие как плотины, водопропускные трубы, броды, шлюзы и пандусы .

Эти более малые дамбы, большинство из которых высотой менее двух метров, часто упускаются из виду, даже если их совокупное воздействие на сообщение рек может быть значительным. В то время как большие водохранилища могут изменить поведение всей реки, почти все препятствия, даже самые маленькие, оказывают определенное влияние на жизнь реки[3,4].

Как показывает практика небольшие препятствия на самом деле могут быть более вредными. В то же время, есть и положительные моменты: усилия по смягчению последствий для улучшения соединения рек могут быть не такими сложными, как некоторые опасались, поскольку многие из этих мелких барьеров устарели и могут быть легко устранены».

Около 7000 крупных плотин в Европе вырабатывают 13 процентов электроэнергии за счет тепловой и возбновляемой гидроэнергетики.

Хотя большинство крупных гидроэлектростанций в Европе были построены после Второй мировой войны, большая часть фрагментации рек в Европе прослеживается столетиями. Многие плотины (более мелкие барьеры, регулирующие поток воды) и низкие плотины были построены в первые дни индустриализации для поддержки фабрик и ветряных мельниц, а также сельского хозяйства по всему континенту[5,6].

Как вскоре выяснили, данных о количестве и расположении плотин мало, за исключением самой большой из плотин. В то время как некоторые страны, например Франция, вели хорошие национальные базы данных по речным гидроузлам, другие этого не делали.

Такие небольшие сооружения часто невозможно обнаружить со спутников, поэтому их оценка должна была проводиться на основе визуального мониторинга. В то время как группы ученых разошлись по трем дюжинам европейских стран, исследуя по крайней мере пять рек в каждой стране на непрерывных участках по 20 километров, было также создано приложение, позволяющее региональным властям регистрировать новые гидроузлы[7].

Руководитель исследования Беллетти, который сейчас находится во Французском национальном центре научных исследований в Лионе, Франция, был частью группы из четырех человек, исследующей верхнюю часть реки Орко, которая берет начало в национальном парке Гран Парадизо высоко в итальянских Альпах. . Она заранее знала о двух больших плотинах вдоль реки, но с удивлением обнаружила внутри парка четыре небольших дамбы, высотой не более 2 метров.

Ученые создали около 630 000 записей об обнаруженных ими плотин. Признавая, что, вероятно, существует гораздо больше гидроузлов, которые невозможно зарегистрировать, они рассчитали поправочный коэффициент для каждой страны, получив в общей сложности 1,2 миллиона гидротехнических объектов.

Результаты показывают, что самая высокая плотность встречается в сильно измененных реках Центральной Европы, в то время как относительно безбарьерные реки все еще можно найти на Балканах, в странах Балтии, а также в некоторых частях Скандинавии и южной Европы[8]. В частности, мигрирующие рыбы страдают от больших плотин, которые могут блокировать им доступ к нерестилищам, несмотря на построенные проходы, пропускающие рыбу. Исследование, проведенное ранее, показало, что с 1970 года популяции мигрирующих пресноводных рыб во всем мире сократились на 76 процентов, а в Европе - на целых 93 процента. Очевидно, что это связано высоким развитием гидротехнического строительства.



Рис. 1 Демонтаж гидроэлектростанции Vezins Dam в Изиньи-ле-Буат Франция в 2019году.

Хотя есть планы построить каскад новых плотин в относительно нетронутом регионе Балкан, некоторые другие страны Европы, похоже, идут по пути Соединенных Штатов, где через несколько десятилетий начались широкомасштабные усилия по сносу плотин и восстановлению рек (рис. 1). В прошлом Калифорния и Орегон возобновили планы по скорому сносу четырех плотин на реке Кламат, чтобы открыть сотни миль водных путей для сохранения популяции лососевых рыб, что станет крупнейшим сносом плотины в стране[9].

Ожидается, что в Эстонии планируется демонтаж плотины Синди и других гидроузлов вдоль реки Пярну освободит более 3000 километров водных путей. Во Франции на реке Селун снимают две большие дамбы, чтобы соединить реку и океан.

При подсчете общих затрат на перелицензирование, техническое обслуживание и доход от производства энергии во многих случаях делается вывод о том, что дешевле удалить плотины и подумать о способах более эффективного производства энергии.

Европейское научное сообщество надеется, что новое исследование привлечет повышенное внимание к огромной роли, которую гидротехнические сооружения могут играть в разрушении экосистемы реки.

Низкие плотины, пандусы и броды могут блокировать проход всего, от слабо плавающих беспозвоночных (таких как раки) до водных растений, не говоря уже о жизненно важных наносах, переносимых реками. В то же время, возможно, не следует устранять некоторые дамбы, потому что они предотвращают вторжение инвазивных видов или защищают водораздел от загрязнения[10].

В Швеции, которая, как и большинство европейских стран, получает почти всю электроэнергию, вырабатываемую гидроэлектростанциями, от крупных плотин, усилия по удалению были нацелены на небольшие плотины и дамбы. Фонд, недавно созданный некоторыми из крупнейших гидроэнергетических компаний страны с целью улучшения экологических стандартов всех плотин, предлагает землевладельцам и владельцам небольших плотин финансовую помощь для демонтажа и построек.

Швеция считает, что в результате программы может быть демонтировано до 1000 небольших плотин.

Аналогичная стратегия применялась в Финляндии. Сначала усилия по смягчению

последствий были сосредоточены на удалении водопропускных труб в небольших ручьях, например, прежде чем перейти к более мелким устаревшим плотинам, а через три года даже небольшим гидроэлектростанциям, которые все еще используются.

Кампания общественных услуг по демонтажу плотин повлияла на общественное мнение в Финляндии, подчеркнув преимущества, которые многие финны связывают со свободным течением рек, включая различные виды досуга.

Общественное мнение в Европе отмечают высокую важность вопроса о естественном состоянии русел рек.

проект по восстановлении может помочь в реализации Стратегии Европейского союза по сохранению биоразнообразия, которая направлена на воссоединение 25 000 километров рек Европы к 2030 году.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Овчинникова, Л. А. Проблема утилизации твердых бытовых отходов в России и пути её решение в европейских странах / Л. А. Овчинникова, Н. И. Мармулева, Е. Л. Дзю // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий : Сборник II Всероссийской (национальной) научной конференции, Новосибирск, 25 декабря 2017 года / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2017. – С. 973-978.

2. Беглярова, Э. С. Изменение показателей загрязнения поверхностного стока городских территорий при проведении строительных работ на примере частных водосборов рек Лихоборки и Жабенки / Э. С. Беглярова, С. А. Соколова, А. М. Бакштанин // Гидротехническое строительство. – 2020. – № 11. – С. 48-52.

3. Evaluation of the Economic Profitability of Using Renewable Energy Sources in Agro-Industrial Companies / D. A. Syromyatnikov, V. P. Druzyanova, A. Beloglazov [et al.] // International Journal of Renewable Energy Development. – 2021. – Vol. 10. – No 4. – P. 827-837. – DOI 10.14710/ijred.2021.37908.

4. Отечественный Агромонитор для контроля работы сельскохозяйственной техники / Е. Э. Головинов, Д. А. Аминев, А. В. Захаров, А. М. Бакштанин // Природообустройство. – 2016. – № 1. – С. 52-57.

5. Бегляров, Д. С. Влияние типов и конструкций рыбозащитных сооружений на сохранение рыбных популяций внутренних водоемов страны / Д. С. Бегляров, А. М. Бакштанин, Е. С. Костина // Природообустройство. – 2019. – № 5. – С. 64-71. – DOI 10.34677/1997-6011/2019-5-64-71.

6. Глазунова, И. В. Применение Европейской методики ЕУРАЛИЗ для составления прогнозов при управлении качеством водных ресурсов / И. В. Глазунова, А. М. Бакштанин // Доклады ТСХА : Сборник статей. Выпуск 293, Москва, 02–04 декабря 2020 года. – Москва: РГАУ, 2021. – С. 125-129.

7. Глазунова, И. В. Качество воды коммунально-бытовой категории водопользования в Европейском Союзе и в России / И. В. Глазунова, Н. П. Карпенко, А. М. Бакштанин // Вестник Научно-методического совета по природообустройству и водопользованию. – 2020. – № 20. – С. 12-16. – DOI 10.26897/2618-8732-2020-12-16.

8. Оценка изменения концентраций загрязняющих веществ по длине реки : учебное пособие / И. В. Глазунова, С. А. Соколова, Т. И. Матвеева [и др.]. – Москва : Общество с ограниченной ответственностью "Мегаполис", 2021. – 87 с. – ISBN 9785604640586.

9. Водноэнергетические расчеты и определение основных параметров гидроэлектрических станций : учебное пособие для студентов сельскохозяйственных высших учебных заведений, обучающихся по специальностям: 270104 Гидротехническое строительство, 280302 Комплексное использование и охрана водных ресурсов, 280402 Природоохранное обустройство территорий / Э. С. Беглярова, Д. В. Козлов, А. П. Гурьев [и др.] ; М-во сельского хоз-ва Российской Федерации, Федеральное гос. образовательное учреждение высш. проф. образования Московский гос. ун-т природообустройства. – Москва : Изд-во МГУП, 2006. – 121 с. – ISBN 5892311864.

10. Иваненко, Ю.Г. Специальные задачи гидравлики рек и каналов / Ю.Г. Иваненко [и др.] - М.: АНО редакция журнала "МЭСХ", 2020. - 220 с.

УДК 502.1

РЕАЛИЗАЦИЯ ПОЛИТИКИ ЭКОЛОГИЧЕСКИ-УСТОЙЧИВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, ОХРАНЫ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В НОВОСИБИРСКОМ ГАУ

Т.В. Гаврилец, канд. биол. наук
Е.А. Матенькова, канд. биол. наук
С.Л. Добрянская, канд. биол. наук
А.Ф. Петров, канд. с.-х. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы использования, охраны и восстановления земельных ресурсов. Представлена информация о том, как реализуется политика экологизации в Новосибирском ГАУ. Проанализированы мероприятия по снижению антропогенной нагрузки на сельскохозяйственные территории.

Ключевые слова: экологизация, землепользование, деградация, эколого-экономический баланс, рациональное использование земель.

В настоящее время землепользование представляет собой сложные экологические системы, где все компоненты связаны между собой. Деградация природных систем ведёт к дестабилизации биосферы, утрате её целостности и способности поддерживать качества окружающей среды, необходимые для жизни [2]. Земельные ресурсы испытывают сильнейшие негативные воздействия различных природных и антропогенных факторов, что создает реальную опасность для экологической обстановки [8].

Улучшение окружающей среды и сохранение природы являются приоритетными направлениями деятельности не только государства и предприятий, но и каждого гражданина [7].

Стратегической целью государственной политики в области экологии является сохранение природных систем, поддержание их целостности и жизнеобеспечивающих функций для устойчивого развития общества. Немаловажными факторами являются повышение качества жизни, улучшение здоровья населения, обеспечение экологической безопасности страны [6].

Механизм регулирования и создания устойчивого использования земельных ресурсов с учетом его экологической составляющей представляет собой целостную совокупность методов и инструментов, с помощью которых организуются, регулируются и координируются процессы использования земель и их охраны, обеспечивается воспроизводство плодородия почв как природно-ресурсного элемента.

Обладая природными ресурсами (запас пресной воды, почвы с высоким потенциальным плодородием - чернозём выщелоченный), учебно-опытное хозяйство НГАУ «Практик» в ближайшее время может занять определенную нишу в развитии экологически устойчивого земледелия [1].

На основании Указа Президента РФ от 19 апреля 2017 г. N 176 "О Стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года" и документа «Основы государственной политики в области экологического развития России на период до 2030 года», утвержденные Президентом РФ 30.04.2012 года в Новосибирском государственном аграрном университете реализуется политика экологически-устойчивого использования, охраны и восстановления земельных ресурсов.

В учебно-опытном хозяйстве «Практик» Новосибирского ГАУ внедрены экологически эффективные инновационные технологий по выращиванию сельскохозяйственных культур, а именно применение биопрепаратов, ведение органического земледелия, селекции районированных сортов, минимизации обработки почвы [3].

Предотвращение и снижение текущего негативного воздействия на окружающую среду осуществляется в виде снижение количества используемых химических средств защиты растений за счет биологизации производства [9].

Обеспечение экологически безопасного обращения с отходами согласуется с Федеральным законом от 19.07.1997 г. № 109-ФЗ «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами» согласно которому обезвреживание, утилизация, уничтожение и захоронение пришедших в негодность и (или) запрещенных к применению пестицидов и агрохимикатов, а также тары из-под них обеспечиваются гражданами и юридическими лицами в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Сохранение и восстановление природной среды обеспечивается за счет внедрения агрономически-полезных микроорганизмов Сибирского региона, что приводит к повышению плодородия почвы и снижает антропогенную нагрузку [4, 5].

Кроме того в учебно-опытном хозяйстве НГАУ «Практик» была проведена комплексная оценка трансформации агроэкологических свойств почвенного покрова в условиях интенсификации сельского хозяйства (с 1975 по 2020 год), в результате чего были предложены мероприятия по регулированию потенциального плодородия пахотных почв.

Лесные отношения регулируются и соблюдаются согласно «Лесному кодексу Российской Федерации" от 04.12.2006 N 200-ФЗ (ред. от 02.07.2021) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2021). Сохранение и восстановление природного биологического разнообразия и ландшафтов на хозяйственно освоенных и урбанизированных территориях осуществляется в УОХ «Практик» Новосибирского ГАУ за счет наличия и сохранения лесополос, которые обеспечивают устойчивое использование территории и препятствуют развитию эрозии.

Научное и информационно-аналитическое обеспечение охраны окружающей среды и экологической безопасности проводится в рамках научных исследований по грантовым тематикам, научного консультирования организаций производственного сектора и актов внедрения результатов исследований в сельское хозяйство.

Важной составляющей реализации экологической политики является формирование экологической культуры, развитие экологического образования и воспитания, что закреплено в Федеральном законе от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ред. от 02.07.2021) "Об охране окружающей среды". В Новосибирском ГАУ в учебный процесс включены вопросы экологии, рационального природопользования, охраны окружающей среды в учебные планы на всех уровнях образовательного процесса.

Результатами реализация политики экологически-устойчивого использования, охраны и восстановления земельных ресурсов в Новосибирском ГАУ стало обеспечение экологической безопасности (сохранение и восстановление природной среды), качества окружающей среды, ликвидация накопленного вреда окружающей среде вследствие хозяйственной и иной деятельности, а также экологическое воспитание и просвещение.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гаврилец Н. В. Анализ изменения структуры организаций, выполняющих исследования и разработки на примере Новосибирской области. В сборнике: Развитие агропромышленного производства и сельскохозяйственных территорий. Сборник Международной научно-практической конференции. 2016. С. 496-498.
2. Добрянская С.Л. Деградационные процессы физических свойств чернозёма выщелоченного в агроландшафтах Новосибирского Приобья //Сборник трудов Международнои молодежнои научнои конференции «Генетическая и агрономическая оценка почв» /Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К. А. Тимирязева. - Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева. – 2018. – С.184-186.
3. Коробова Л.Н., Холдобина Т.В. Влияние бактофита СК как природного препарата на микрофлору и фитотоксичность почвы в последействии // Научные и практические аспекты применения лекарственных растений в производстве пищевых продуктов: материалы международного научно-практического семинара. Казахский гуманитарно-юридический инновационный университет. – Семей. –2013 – С. 119-121.
4. Матенькова Е.А., Наплекова Н.Н. Отзывчивость яровой пшеницы на бактеризацию в черноземе выщелоченном // Инновации и продовольственная безопасность. – 2017. – №3. – С. 81-84.

5. Петров Н.В., Ферапонтова С.А., Матенькова Е.А. Оценка влияния бактеризации семян ячменя ярового комплексом микроорганизмов // Интеллектуальный потенциал Сибири. Материалы 28-ой Региональной научной студенческой конференции: в 3 частях. Под. Ред. Соколовой Д.О., Новосибирск. – 2020. – С. 19-20.
6. Петрова И.А., Степкин Ю.А. Экологизация землепользования, как механизм охраны и рационального использования земельных ресурсов // Сельскохозяйственные науки. – № 02(92). – 2020. – С. 89-93.
7. Прогноз научно-технологического развития отрасли растениеводства, включая семеноводство и органическое земледелие России, в период до 2030 года / А. Г. Папцов, А. И. Алтухов, Н. И. Кашеваров, П. М. Першукевич, А. С. Денисов, Е. В. Рудой [и др.]; Новосиб. гос. аграр. ун-т, Сиб. федер. центр агробиотехнологий РАН, ФИЦ Институт цитологии и генетики СО РАН, ФНЦ ВНИИЭСХ – Новосибирск: издательство НГАУ «Золотой колос». – 2019. – 100 с.
8. Сиухина М.С., Быкова С.Л. Изменение свойств чернозема выщелоченного за 33 года сельскохозяйственного использования // Плодородие. – 3(96). – 2017. – С. 20-22.
9. Холдобина Т.В. Влияние бактериального препарата Бактофит на почвенные микромицеты // Экология, окружающая среда и здоровье человека: XXI век: материалы Международной научно-практической конференции. – Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск. – 2016. – С. 161-168.

УДК 57.045

ОЦЕНКА ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ И БИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВОЗДУХА Г. НОВОСИБИРСКА НА ПРИМЕРЕ УЛИЦЫ КРАСНЫЙ ПРОСПЕКТ

А.С. Говоруха, аспирант
В.Г. Горских, старший преподаватель
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассмотрены физико-химические и биологические показатели воздуха, влияющие на состояние окружающей среды. Актуальность исследования заключается в том, что изучение физико-химических и биологических показателей воздуха г. Новосибирска на примере улицы Красный проспект позволяет определить качество урбанизированной окружающей человека среды. Целью данного исследования стало проведение физико-химической и биологической оценки показателей воздуха г. Новосибирска на примере ул. Красный проспект. В результате было выявлено что, изменение климатических факторов влияет на изменение качественного состава микробиоты воздуха исследуемых территорий. Повышенный уровень загрязнения воздуха улицы Красный проспект отмечен в осенне-зимний и весенний период всех показателей только на некоторых территориях.

Ключевые слова: атмосферный воздух, колониеобразующие единицы (КОЕ), микробиота, микроорганизмы, пробные площадки, температура, влажность, загрязняющие вещества, газы, количественный состав и качественный состав.

Введение. В настоящее время увеличивается антропогенная нагрузка на окружающую среду. Проблема загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов, почвы и других компонентов природной среды особенно остро стоит для городских территорий. Изменение микроклимата города приводит к ухудшению здоровья населения. Согласно известным данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) вклад состояния окружающей среды в здоровье населения в среднем составляет 18–22%, при этом наибольший вклад (50–52 %) вносит образ жизни (национальные особенности, привычки и т. п.); вклад биологического фактора (генетика) оценивается в 20–22 %, а роль медицины – в 7–12 % [6]. А влияние антропогенной нагрузки (совокупная оценка выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, сбросов сточных вод в водные объекты, образование токсичных отходов) на здоровье населения может достигать 40 % и более. Большее влияние экологических условий на здоровье населения, в сравнении с данными ВОЗ, скорее всего, обусловлено характерным для нашей страны высоким уровнем техногенной нагрузки именно в местах с высокой плотностью населения [2,5].

Материал и методы исследований. Объектом исследований являлась воздушная среда улицы Красный проспект города Новосибирска. Отбор проб проводился в дневное время суток с 12:00 до 14:00 в трех повторностях. На территории Красного проспекта было отобрано 5 пробных площадок согласно схеме исследования.

На данных пробных площадках отмечена большая антропогенная нагрузка, автомобильная нагрузка, как личного, так и общественного транспорта[1].

Исследования были проведены в осенний период (сентябрь, ноябрь), зимний период (январь) и весенний период (март, апрель). На пробных площадках была проведена оценка физических и химических показателей при помощи измерительных приборов, и дана характеристика микробиоты исследуемого атмосферного воздуха.

Для анализа атмосферного воздуха определяли следующие показатели воздуха: физические (температура, влажность), химические (концентрация углекислого газа, оксид углерода, аммиака, сероводорода).

Для измерения температуры и влажности использовался Метеометр МЭС-200А. Замер температуры и влажности был произведен на высоте 1,5 метра от земли в трех точках на одном объекте, полученные показатели сравнивались с данными с сайта «Погода и климат».

Химические показатели воздуха были определены при помощи газоанализатора «ОКА-Т» на высоте 1,5 м в трех точках на одном объект.

Для исследования микробиоты атмосферного воздуха был применен культуральный (бактериологический) метод. Исследования были проведены на базе кафедры экологии Биолого – технологического факультета ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ [7].

Была выбрана универсальная среда для сапрофитных микроорганизмов мясо – пептонный агар (МПА). Отбор проб осуществляли седиментационным методом (метод Коха) - наиболее старый метод, широко распространен благодаря простоте и доступности. Заключается в способности микроорганизмов под действием силы тяжести и под влиянием движения воздуха (вместе с частицами пыли и капельками аэрозоля) оседать на поверхность питательной среды в открытые чашки Петри (на уровне 90–130 см от поверхности земли). В завершении все чашки закрыли и поставили в термостат для культивирования. Посевы культивировались в течение 6–7 дней в термостате при благоприятной для мезофильных и психрофильных микроорганизмов температуре 27˚С [4].

Количественный учет колонеобразующих единиц (КОЕ) осуществлялся, исходя из того, что каждая выросшая колония – это потомство одной клетки, осевшей на питательную среду. Расчёт КОЕ на 1 м^3 производился согласно правилу Омелянского, согласно которому в чашки с питательной средой площадью 100 см^2 в течение 5 мин оседает столько микробных клеток, сколько их содержится в 10 л воздуха.

Качественный состав микробиоты определяли по морфологическим группам микроорганизмов (кокки, бактерии, бациллы, актиномицеты, грибы и дрожжи). Морфологические группы определяются по морфологии выросших на питательной среде колоний по общепринятым методикам, и морфологии клеток, методом микроскопии мазков–препаратов, приготовленных из изучаемых колоний. Мазки–препараты окрашивали по Грамму [3].

Результаты исследований и их обсуждение.

Анализ климатических условий. Наблюдение за физическими параметрами атмосферного воздуха в дневное время на исследуемой территории показали, что температура колебалась в диапазоне от −38,1°С до +20,7°С за весь период исследования (табл.1). Минимум температуры (−38,1°С) пришёлся на 27 декабря, а максимум (+20,7°С) был зафиксирован 2 сентября. Отмечено установление отрицательных температур воздуха с 12 ноября. Соответственно, со второй половины ноября почти на всей территории установился постоянный снежный покров. В апреле установилась температура воздуха выше 0˚С, за исключением: 1 апреля (-1,3˚С), 19 апреля (-3,5˚С), 20 апреля (-0,2˚С) и 21 апреля (-0,6˚С). Зафиксировано активное таяние снега исчезновение снежного покрова.

Относительная влажность в Новосибирске колебалась в диапазоне от 18% до 93%. Причём низкая влажность (18%) была зафиксирована 24 апреля, а наивысшая влажность (93%) — 28 октября (табл.2).

Таблица 1

Динамика температуры на территории проведения эксперимента с сентября 2020 г. по апрель 2021 г. в день взятия пробы, ˚С.

Место отбора пробы	Сентябрь 2020	Ноябрь 2020	Январь 2021	Март 2021	Апрель 2021
Площадь Будагова	17,1	7,4	-17,5	-3,3	18,6
Площадь Свердлова	16,8	5,6	-16,0	-4,7	16,5
Площадь Ленина	15,9	4,7	-16,0	-4,1	16,4
Площадь Калинина	15,5	3,8	-16,8	-2,4	17,6
Сквер им.Чаплыгина	16	4,8	-17,2	-1,8	16,6

Таблица 2

Динамика влажности на территории проведения эксперимента с сентября 2020 г. по апрель 2021 г. в день взятия пробы, %.

Место отбора пробы	**Сентябрь 2020**	**Ноябрь 2020**	**Январь 2021**	**Март 2021**	**Апрель 2021**
Площадь Будагова	35	55	50	47	24
Площадь Свердлова	37	61	55	53	26
Площадь Ленина	42	70	56	52	27
Площадь Калинина	40	73	54	51	26
Сквер им. Чаплыгина	35	61	58	56	28

Анализ загрязнения газами CO, CO2, H2S, NH3 воздуха исследуемой территории. В результате исследования загрязнения газами атмосферного воздуха было установлено, что концентрация оксида углерода не превышала ПДК за весь период изучения, за исключением сентября и ноября. Максимальные из разовых концентраций были отмечены в сентябре на площади Свердлова (0,3 мг/м3) и площади Калинина соответственно в сентябре и ноябре (0,3 и 0,5 мг/м3).

Наблюдения за содержанием сероводорода в атмосферном воздухе свидетельствуют о высоком уровне концентрации данного газа в исследуемом воздухе на всех пробных площадках в сентябре, ноябре, январе и марте. В апреле содержание сероводорода в воздухе исследуемых площадок Красного проспекта резко падает. Максимальные из разовых концентраций были зарегистрированы в зимний период (январь) на площади Свердлова (1,3 мг/м^3), площади Ленина (1,8 мг/м^3) и площади Калинина (1,8 мг/м^3).

Уровень загрязнения аммиаком был повышен на всех пробных площадках, особенно в январе (1–9 мг/м^3). Считается, что низкие температуры при отсутствии осадков и ветра способствуют сохранению вредных примесей в воздухе. В остальные месяца также отмечался высокий уровень NH_3, за исключением апреля, где его содержание соответствовало требованиям.

Концентрация углекислого газа за период исследования не превысила 0,22 мг/м^3. Тем не менее, за весь период исследований за исключением января отмечены значительные превышения содержания углекислоты в исследуемом воздухе. По данным января на протяжённости Красного проспекта было отмечено возрастание с начальной точки площади Будагова (0,12 мг/м^3 соответственно) до конечной точки сквера им.Чаплыгина (0,22 мг/м^3 соответственно).

Таким образом, повышенный уровень загрязнения воздуха улицы Красный проспект отмечается в осенне-зимний период: максимум CO – площадь Свердлова и площадь

Калинина 0,3 мг/м^3 (сентябрь), H_2S – площадь Ленина и площадь Калинина 1,8 мг/м^3 (январь), NH_3 – площадь Ленина 9 мг/м^3 (январь) и CO_2 – площадь Свердлова 0,22% (ноябрь) и сквер им.Чаплыгина 0,22% (январь), и снижается с установлением положительных температур. Соответственно, максимум CO – площадь Калинина 0,5 мг/м^3 (апрель), H_2S – площадь Ленина 0,6 мг/м^3 (март), NH_3 – площадь Свердлова 8 мг/м^3 (март) и CO_2 – площадь Калинина 0,1% (март) (табл. 3).

Таблица 3

Анализ загрязнения газами CO, CO2, H2S, NH3 воздуха исследуемой территории

	Место отбора пробы	Площадь Будагова	Площадь Свердлова	Площадь Ленина	Площадь Калинина	Сквер им. Чаплыгина
сен.20	CO	0	0,3	0	0,3	0
	H2S	0,1	0,1	0,1	0	0
	NH3	1,6	1,3	1	1	1,6
	CO2	0,16	0,13	0,13	0,14	0,14
ноя.20	CO	0	0	0	0	0
	H2S	0	0,4	0,5	0,4	0,4
	NH3	1	5	1	3	0
	CO2	0,18	0,22	0,05	0,05	0,03
янв.21	CO	0	0	0	0	0
	H2S	0	1,3	1,8	1,8	0,3
	NH3	1	8	9	8	7
	CO2	0,12	0,14	0,16	0,2	0,22
мар.21	CO	0	0	0	0	0
	H2S	0,1	0,4	0,6	0	0
	NH3	6	8	4	6	3
	CO2	0,02	0,03	0,09	0,1	0,07
апр.21	CO	0	0	0	0,5	0
	H2S	0	0	0	0,1	0
	NH3	0	0	0,1	0,1	0
	CO2	0,05	0,04	0,03	0,02	0,03

Анализ количественного и качественного состава микроорганизмов. Исследования микробиоты воздуха в различных точках Красного проспекта в осенний и зимне-весенний период показали, что наибольшее содержание микроорганизмов фиксируется в ноябре, практически на всех исследуемых участках. С понижением температур снижается и численность микроорганизмов до минимальной. В весенний период с повышением температур отмечается бурный рост количество микроорганизмов в воздухе на протяжении всего Красного проспекта (рис.1).

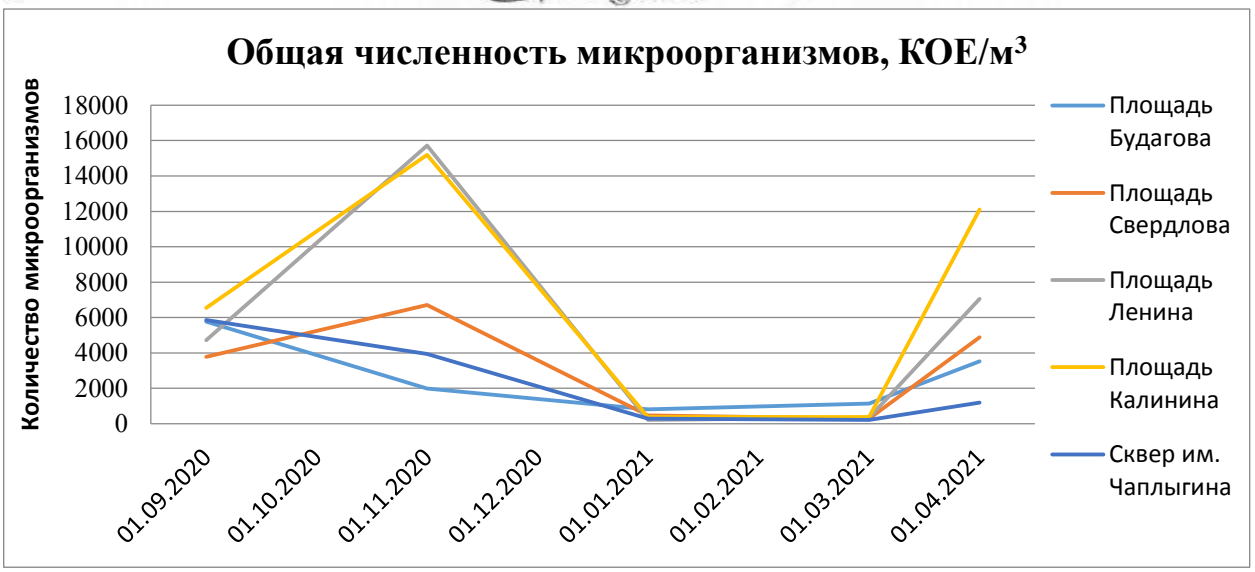


Рис.1 Общая численность микроорганизмов в атмосферном воздухе исследуемых территорий в сентябре, ноябре, январе, марте и апреле, КОЕ/м^3.

В результате изучения качественного состава микробиоты атмосферного воздуха на протяжении Красного проспекта г. Новосибирска в сентябре выявило доминирование кокковых форм, т.к. они наиболее устойчивы к солнечным лучам и к небольшим перепадам температуры. Площадь Будагова 88%, площадь Свердлова и площадь Ленина – 83%, площадь Калинина 79% и сквер им.Чаплыгина 77%, бациллы и грибы встречались в малых количествах, а бактерии, дрожжи и актиномицеты отсутствовали в целом. Исключением является сквер им.Чаплыгина, где доля грибов составляет 19%, что связано с располагающимся рядом сквером, в котором произрастает большое количество деревьев и кустарников.

Исследования, проведенные в ноябре, показывают, что кокковые формы также доминирует, но и происходит увеличение доли бацилл в микробиоте воздуха на всех исследуемых территориях (относительно сентября): Площадь Будагова 6%, площадь Свердлова 17%, площадь Ленина 15%, площадь Калинина 12% и сквер им. Чаплыгина 14%, а доля грибов резко падает.

Таким образом, с понижением температуры начинает возрастать доля бацилл, споры которых могут переносить неблагоприятные условия.

Данные, полученные в январе, свидетельствуют о том, что возрастает доля бацилл, а доминирование бацилл происходит в воздухе площади Свердлова 91% и площади Калинина 56%, это обусловлено низкими температурами.

Изучение качественного состава атмосферного воздуха в весенний период выявило отсутствие актиномицетов, дрожжей, грибов и бактерий во всех исследуемых вариантах, т.к. в марте почва была изолирована снежным покровом. С увеличением температуры и высокой влажности сохраняется значительная доля бацилл на многих участках (Будагова (96%) и площади Ленина (88%)), но при этом отмечается увеличение кокковых форм на площади Свердлова 57%, площади Калинина 78%. В атмосферном воздухе сквера им.Чаплыгина не выявлено споровых форм и доля кокков составила 100%, что, вероятно, связано с увеличением солнечной активностью и проникновением коротких УФ-лучей в приземные слои атмосферы.

Установление положительных температур (апрель) приводит к доминированию кокковых форм в воздухе на всех участках Красного проспекта, Площадь Будагова и площадь Калинина – 77%, площадь Свердлова 79%, площадь Ленина 88% и сквер им.Чаплыгина 82%, т.к. они наиболее устойчивы к солнечным лучам и перепадам температуры, низкой влажности, что подтверждают данные И.Н Лыкова (2014), что в весенние месяцы в атмосферном воздухе чаще присутствовали кокки и грибы.

Выводы. 1. Наблюдение за физическими параметрами атмосферного воздуха в дневное время на исследуемой территории показали, что температура колебалась в диапазоне от −38,1°С до +20,7°С за весь период исследования. Минимум температуры (−38,1°С) пришёлся на 27 декабря, а максимум (+20,7°С) был зафиксирован 2 сентября. Отмечено установление отрицательных температур воздуха с 12 ноября. Соответственно, со второй половины ноября почти на всей территории установился постоянный снежный покров. В апреле установилась температура воздуха выше 0˚С, за исключением: 1 апреля (-1,3˚С), 19 апреля (-3,5˚С), 20 апреля (-0,2˚С) и 21 апреля (-0,6˚С). Зафиксировано активное таяние снега, исчезновение снежного покрова. Относительная влажность в Новосибирске колебалась в диапазоне от 18% до 93%. Причём низкая влажность (18%) была зафиксирована 24 апреля, а наивысшая влажность (93%) — 28 октября. 2. Повышенный уровень загрязнения воздуха улицы Красный проспект отмечен в осенне-зимний период: максимум CO – площадь Свердлова и площадь Калинина 0,3 мг/м^3 (сентябрь), H_2S – площадь Ленина и площадь Калинина 1,8 мг/м^3 (январь), NH_3 – площадь Ленина 9 мг/м^3 (январь) и CO_2 – площадь Свердлова 0,22% (ноябрь) и сквер им.Чаплыгина 0,22% (январь). В весенний период высокое загрязнение отмечается максимум CO – площадь Калинина 0,5 мг/м^3 (апрель), H_2S – площадь Ленина 0,6 мг/м^3 (март), NH_3 – площадь Свердлова 8 мг/м^3 (март) и CO_2 – площадь Калинина 0,1% (март). С установлением положительных температур фиксируется резкое снижение содержания загрязнения газами. 3. Численность микробиоты в атмосферном воздухе всех исследуемых территорий, соответствующая среднему уровню загрязнения отмечалась в сентябре от 3779 КОЕ/м^3 (площадь Свердлова) до 6539 КОЕ/м^3 (площадь Калинина). В ноябре отмечен резкий рост численность микроорганизмов резко возросла от 3949 КОЕ/м^3 (сквер им.Чаплыгина) до 15711 КОЕ/м^3 (площадь Ленина). Январь характеризуется установлением отрицательной температуры и высоким уровнем снежного покрова, изолирующего источники загрязнения воздуха. Поэтому на всех пробных площадках численность микроорганизмов снижается до уровня 212 КОЕ/м^3 (площадь Ленина) – 807 КОЕ/м^3 (площадь Будагова). В марте численность микроорганизмов изменилась не значительно 212 КОЕ/м^3 (сквер им.Чаплыгина) – 1147 КОЕ/м^3 (площадь Будагова). В апреле с установлением положительных температур и таянием снежного покрова численность микроорганизмов начинает вырастать 1189 КОЕ/м^3 (сквер им.Чаплыгина) до 12102 КОЕ/м^3 (площадь Калинина). 4. Изменение климатических факторов влияет на изменение качественного состава микробиоты воздуха исследуемых территорий. При положительных температурах воздуха доминируют кокки, бациллы и бактерии, с установлением отрицательных температур воздуха доминируют бациллы, как наиболее адаптированные микроорганизмы к неблагоприятным факторам окружающей среды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Азикенова Д.Г., Джуган А.А., Дзю Е.Л. ВЛИЯНИЕ АВТОТРАНСПОРТА НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ // В сборнике: Актуальные проблемы агропромышленного комплекса. сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского ГАУ. Новосибирск, 2021. – С. 582-585.

2. Голохваст, К. С. Выбросы автотранспорта и экология человека (обзор литературы) / К. С. Голохваст, В. В. Чернышев, С. М. Угай // Экология человека. – 2016. – № 1. – С. 9-14.

3. Литвина Л.А. Микроорганизмы воздуха / Л.А. Литвина, И.Ю. Анфилофьева – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2016. – 27 с.

4. Медяков Е.Г., Матенькова Е.А. САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ВОЗДУХА РЕКРЕАЦИОННОЙ ЗОНЫ «ЗАЕЛЬЦОВСКИЙ БОР» ГОРОДА НОВОСИБИРСКА // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирский государственный аграрный университет. Новосибирск, 2021. –С. 355-357.

5. Переплетчиков И.Б. Воздействие атмосферного воздуха города на его микрофлору / И.Б. Переплетчиков, Н.П. Несговорова, В.Г. Савельев // Экология. – 2016. - №6. – С.47-49.

6. Снакин В. В. Здоровье среды и здоровье населения (на примере малого города России) / В. В. Снакин, А.

А. Присяжная, Н. И. Косякова [и др.] // Жизнь Земли. – 2017. – Т. 39. – № 2. – С. 125-138.

7. Чиркова А.С. Анализ микробиоты атмосферного воздуха студенческого городка Новосибирского ГАУ и прилегающих территорий в летний период/ А.С. Чиркова, В.Г. Горских // Проблемы биологии, зоотехнии и биотехнологии. Сборник трудов научно-практической конференции научного общества студентов и аспирантов биолого-технологического факультета. - 2019. - № 18. - С. 198-202.

УДК 537.87

ВОЗДЕЙСТВИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

В.Е. Голышева, студент
И.М. Дзю, ст. препод.
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Электромагнитное поле – это особая форма материи, посредством которой осуществляется воздействие между электрическими заряженными частицами. Значимое следствие электромагнитного воздействия – это вторичные излучения. Под действием электромагнитного поля в тканях и органах за счет возбуждения электронов возникают микро токи и вторичное излучение. Оно очень слабое, однако, вполне возможно, что это самый серьезный фактор, влияющий на здоровье людей.

Ключевые слова: электромагнитные поля (ЭМП), биологическое действие ЭМП, влияние на нервную систему, влияние на сердечно-сосудистую систему, влияние на иммунную и эндокринную системы, влияние на половую систему, основные источники ЭМП способы защиты от их воздействия.

Масштабы электромагнитного загрязнения среды стали столь существенны, что Всемирная организация здравоохранения включила эту проблему в число наиболее актуальных для человечества. За последние несколько десятилетий сформировался новый фактор окружающей среды – электромагнитные поля (ЭМП) антропогенного происхождения.

Некоторые специалисты относят ЭМП к числу сильнодействующих экологических факторов с катастрофическими последствиями для всего живого [6].

Результатом продолжительного воздействия ЭМП даже относительно слабого уровня могут быть раковые заболевания, изменения поведения, потеря памяти, болезни Паркинсона и Альцгеймера, синдром внезапной смерти внешне здорового ребенка, угнетение половой функции и многие другие заболевания. Особо следует отметить опасность воздействия ЭМП

для развивающегося в утробе матери организма (эмбриона) и детей, а также людей, подверженных аллергическим заболеваниям, поскольку они обладают исключительно большой чувствительностью к ЭМП [6].

Биологическое действие электрического тока проявляется в виде раздражения и возбуждения живых тканей организма, что сопровождается непроизвольными судорожными сокращениями мышц, в том числе мышц грудной клетки и сердечной мышцы. Результатом описанных процессов могут быть паралич мышц грудной клетки с остановкой дыхания и фибрилляция (вплоть до полной остановки) сердца. Наиболее частым явлением в производственных условиях является непроизвольное удерживание пострадавшим руками проводника с переменным электрическим током промышленной частоты, если, например, величина тока, протекающего через человека, превышает 10 мА. При этом человек самостоятельно отделиться от этого проводника не может [5].

Большое число исследований и сделанные монографические обобщения позволяют отнести нервную систему к одной из наиболее чувствительных к воздействию

электромагнитных полей систем человеческого организма. При воздействии поля малой интенсивности возникают существенные отклонения в передаче нервных импульсов на уровне нейронных биоэлектрохимических ретрансляторов (синапсов). Также происходит угнетение высшей нервной деятельности, ухудшается память. Нарушается структура капиллярного гематоэнцефалитического барьера головного мозга, что со временем может привести к неожиданным патологическим проявлениям. Особую чувствительность к электромагнитному воздействию проявляет нервная система эмбриона на поздних стадиях внутриутробного развития [1].

Нарушения деятельности этой системы проявляются, как правило, лабильностью пульса и артериального давления, склонностью к гипотонии, болями в области сердца. В крови отмечается умеренным снижением количества лейкоцитов и эритроцитов [7].

Результаты исследований ученых России дают основание считать, что при воздействии ЭМП нарушаются процессы иммуногенеза, чаще в сторону их угнетения. Установлено также, что у животных, облученных ЭМП, изменяется характер инфекционного процесса – течение инфекционного процесса отягощается. Возникновение аутоиммунитета связывают с патологией иммунной системы, в результате чего она реагирует против нормальных тканевых антигенов [2].

У животных организмов, облученных ЭМП, отягощается течение инфекционного процесса. Влияние электромагнитных полей высокой интенсивности проявляется в угнетающем эффекте на Т-систему клеточного иммунитета. Под действием ЭМП увеличивается выработка адреналина, активизируется свертываемость крови, снижается активность гипофиза [7].

Влияние электромагнитного излучения на половую систему также велико. Наблюдается угнетение спермакинеза, увеличение рождаемости девочек, повышение числа врожденных пороков и уродств. Женская половая система более восприимчива к воздействию электромагнитных полей, создаваемых компьютерами и другой офисной и бытовой техникой, чем мужская. Картина реального воздействия на каждого конкретного человека индивидуальна. И если не принять мер защиты, то излучаемая электромагнитная энергия может оказатьвредное влияние на организм человека [3].

Источниками электромагнитных полей являются атмосферное электричество, геомагнитные поля, промышленные установки, радиолокация, радионавигация, средства теле- и радиовещания, бытовые приборы, внутренние электрические сети в домах. Излучаемое ими поле разнится в зависимости от конкретных моделей - чем выше мощность прибора, тем больше создаваемое им магнитное поле.

Интенсивность электромагнитного поля приборов [4].

Прибор	Интенсивность электромагнитного поля
Бытовые холодильники	0,2 мкТл
Электропроводка превышает	0,2 мкТл
Стиральная машина	1 мкТл (на высоте 1 м, у пульта), 0,5 мкТл (сбоку, на расстоянии 50 см)
Электрический чайник	0,6 мкТ.ч (на расстоянии 20 см)
Электрический утюг	0,2 мкТл (на расстоянии 20 см, причём только в режиме нагрева)
СВЧ – печь	8 мкТл (на расстоянии 30 см)
Электроплиты	1-3 мкТл (на расстоянии 20-30 см от передней части панели)

Достаточно актуальным является вопрос биологической безопасности сотовой связи. Однозначного ответа на него ученые до сих пор не дали. Можно отметить лишь одно: за все время существования сотовой связи ни один человек не получил явного ущерба здоровью из-за ее использования. Исходя из технологических требований построения системы

сотовой связи, основная энергия излучения (более 90%) сосредоточена в довольно узком луче, который всегда направлен в сторону и выше прилегающих построек. В режиме разговора излучение сотового телефона гораздо выше, чем в режиме ожидания. Поле, возникающее вокруг его антенны, усиливается в метро, во время разговора в автомобиле, усиливает его действие металлическая оправа очков [7].

Персональные компьютеры давно превратились в одну из самых важных вещей в доме среднестатистического жителя любой из развитых стран мира. Очень часто приходится пользоваться компьютером по месту работы. По статистике, около 30% населения большую часть рабочего времени проводят за компьютером, кроме того, значительная часть пользователей имеет контакт с ПК дома. В связи с этим у многих возникает вопрос о вредных факторах, влияющих на человека при работе на компьютере и способах защиты от них. Считается, что наиболее опасно излучение монитора, являющегося источником электромагнитного, рентгеновского, инфракрасного, ультрафиолетового излучений. Однако, опасными в этом плане могут оказаться только довольно старые, выпущенные 5-7 лет назад мониторы. Они являются источниками ЭМИ сверхнизкой частоты, но не больше, чем другие электроприборы. Уровень рентгеновского излучения монитора намного меньше, чем естественный радиационный фон. А уровни инфракрасного и ультрафиолетового излучений монитора ничтожны по сравнению с электрическими лампами. Но даже в этом случае можно отдельно приобрести защитный экран. Современные жидкокристаллические (плоские) экраны и переносные компьютеры-ноутбуки вообще не излучают - у них другой принцип действия [7].

Для исключения или уменьшения уровней воздействия ЭМП на организм человека важно выполнять ряд простых рекомендаций:

- исключение длительного пребывания в местах с повышенным уровнем магнитного поля промышленной частоты
- грамотное расположение мебели для отдыха, обеспечивающие расстояние 2-3 метра до электрораспределительных щитов, силовых кабелей, электроприборов
- при приобретении бытовой техники обращайте внимание на информацию о соответствии прибора требованиям санитарных норм
- использование приборов меньшей мощности
- не пользоваться сотовым телефоном без необходимости, не разговаривать непрерывно более 3-4 минут
- использовать в автомобиле комплект hands-free, размещая его антенну в геометрическом центре крыши.

Люди уже не могут отказаться от электростанций, железных дорог, самолетов, автомобилей, от других завоеваний цивилизации, даже если идет речь о собственном здоровье. Задача состоит в том, чтобы минимизировать вредные техногенные воздействия на окружающую среду и ознакомить общество с конкретной экологической опасностью и выработать механизм защиты [7].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бердникова, Л. Н. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности : учебное пособие / Л. Н. Бердникова. — Красноярск : КрасГАУ, 2019. — 205 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/149591 (дата обращения: 14.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Калоерова В. Г. [и др.]. Методология и методы научных исследований в области физической культуры и спорта : учебно-методическое пособие / составители— Донецк : ДонНУ, 2019. — 243 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/179962 (дата обращения: 14.11.2021). — Режим доступа: для авториз. Пользователей

3. Куклев В. А. [и др.]. Техносферная безопасность в примерах и задачах: учебно-методический комплекс : учебно-методическое пособие / составители— Ульяновск : УИ ГА, 2020. — 147 с. — ISBN 978-5-7514-0292-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/162517 (дата обращения: 14.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Солопова В. А. [и др.]. Актуальные проблемы молодежной науки (1 раздел) : сборник научных трудов / под редакцией— Воронеж : Мичуринский ГАУ, 2016. — 424 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-

библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157768 (дата обращения: 14.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Христофоров, Е. Н. Производственная безопасность : учебное пособие / Е. Н. Христофоров. — Брянск : Брянский ГАУ, 2017. — 356 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/133035 (дата обращения: 14.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Чекаев Н. П., Арефьев А. Н., Ю. В. Блинохватова, А. А. Блинохватов. — Пенза :Агроэкологическое нормирование : учебное пособие / ПГАУ, 2020. — 277 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/170980 (дата обращения: 14.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Влияние электромагнитных полей на здоровье человека и способы защиты от их вредного воздействия // Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Республике Мордовия, 2006-2015 г. URL: http://13.rospotrebnadzor.ru/center/services/zdorov_obraz/135871 (дата обращения: 14.11.2021).

УДК 628.517.2

ВЛИЯНИЕ ШУМОВ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

А.А. Дементьева, студент
И.М. Дзю, ст. препод.
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье вы узнаете, как шум влияет на здоровье человека, какие профессии подвергают потери слуха, как это предотвратить и статистику за последнее.

Ключевые слова: шум, звуки, потеря слуха, профессии, влияние шумов, слуховые аппараты, аудиометрия, децибел, ультразвук, инфразвук, ухо.

Шум – различные звуки, которые могут вызвать неприятные ощущения или болезненные реакции. Шум не дает нормально отдыхать, способен вызвать болезни органов слуха и увеличить количество других заболеваний, а главное он угнетает психику человека. Он является медленным убийцей, точно так же, как и химическое отравление. [1, 2]

К определяющим признакам опасных и вредных факторов относятся: возможность непосредственного отрицательного воздействия на организм человека; затруднение нормального функционирования органов человека; возможность нарушения нормального состояния элементов производственного процесса, в результате которого могут возникать аварии, взрывы, пожары, травмы. Наличие хотя бы одного из указанных признаков является достаточным условием для отнесения факторов к разделу опасных или вредных. [5]

Колебания источника звука производят попеременное сжатие и разрежение воздуха, образуя волнообразное колебание его, распространяющееся от источника звука во все стороны в виде увеличивающихся в объеме сфер. Это называется, распространением звуковой волны. По мере израсходования на колебание воздуха сообщенной источником энергии звуковая волна постепенно затухает, поэтому чем больше энергия источника звука, тем с большей силой происходят колебания воздуха и дальше распространяется звуковая волна. От величины энергии источника звука зависит сила звука, оцениваемая звуковым давлением, которое измеряется в ньютонах на квадратный метр (Н/м2). [3]

Шум не дает отдохнуть и восстановить силы, нарушая сон. А постоянное недосыпание и бессонница непосредственно приводят к нервным расстройствам. Немало важно защитить свой сон, нужно уделять этому как можно больше внимания.

Шум оказывает вредное влияние на зрительный и вестибулярный анализаторы, тем самым снижает устойчивость ясного видения и рефлекторной деятельности. Так же он увеличивает возможность возникновения всяческих заболеваний, потому что угнетает психику человека, что приводит к большому расходованию нервной энергии, а также

вызывает душевное недовольство и протест. [2]

Звуки, которых мы не слышим тоже являются опасными. Например, ультразвук, который занимает заметное место в производственных шумах, плохо действует на наш организм, хотя мы же его не слышим.

Минимальная интенсивность звука, которая воспринимается ухом, называется порогом слышимости. В качестве стандартной частоты сравнения принята частота 1000 Гц. При этой частоте порог слышимости I0 = 10-12 Вт/м2, а соответствующее ему звуковое давление P0 = 2*10-5 Па. Максимальная интенсивность звука, при которой орган слуха начинает испытывать болевое ощущение, называется порогом болевого ощущения, равным 102 Вт/м2, а соответствующее ему звуковое давление P = 2*102 Па.

Таблица 1

Допустимые уровни шума. Согласно ДСН 3.3.6-037-99, ГОСТ 12.003-83, ССБТ «Шум. Общие требования безопасности» и СН 32.23-85 «Санитарные нормы допустимого шума на рабочих местах»

Рабочее место	Уровень звукового давления, дБ в активных полосах с среднегеометрической частотой шума, Гц								Уровень звука и эквива-лентный уровень, дБА
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Помещения конструкторских бюро, программистов, вычислительных машин, лабораторий для теоретических работ и обработки эксперементальных данных, прием больных в медпунктах.	71	61	54	49	45	42	40	38	50
Помещения управления, рабочие конторы.	79	70	68	58	55	52	50	49	60
Кабинки наблюдений и дистанционного управления:	94	87	82	78	75	73	71	70	80
без речевой связи - по телефону; с речевой связью - по телефону.	83	74	68	63	60	17	55	54	65
Помещения и отделы точной сборки, помещения для выполнения эксперементальных работ	94	87	82	78	75	73	71	70	80
Постоянные рабочие места и рабочие зоны в производственных помещениях и на территориях предприятий.	95	87	82	78	75	73	71	69	80

Во время перелетов пассажиры очень часто испытывают недомогание и беспокойства, а причина этому является ультразвук.

Инфразвуки вызывают у части людей приступы морской болезни. Слабый инфразвук оказывает существенное воздействие, только если он длителен. Больше всего подвержены нервным болезням жители промышленных городов, виновником которых является инфразвук, он способен проникнуть даже сквозь самые толстые стены. [5]

В Новосибирске самым основным источником шума является автомобильный транспорт, интенсивность движения которого постоянно растет. Наибольшие уровни шума 90-95 дБ отмечаются на магистральных улицах городов со средней интенсивностью движения 2-3 тыс. и более транспортных единиц в час.

Взяв статистику за последние 2 года-2018 и 2019 год, можно просмотреть как на исследуемых предприятиях снизилась или повысилась производительность, с учетом методов борьбы с шумом. Возьмем данные с 3 известных заводов Новосибирска.

Таблица 2

Статистика среднего уровня шума на предприятиях Новосибирска за 2018-2019

Предприятие	Год	
	2018	2019
Винап	93 дБА;	100 дБА; Производительность снижена на 6,51%
Трансмаш	110 дбА; Производительность снижена на 4,5%	105 дБА; Производительность повышена на 10,5 %
Алсиб	100 дБА;	100 дБА;

Также наблюдается зависимость между количеством жалоб и характером выполняемой работы. Беспокоящее действие шума сказывается больше на людях, занятых умственным трудом, чем на работающих физически, что, по-видимому, связано с большим утомлением нервной системы. Согласно ГОСТу: «Средства и методы защиты от шума по отношению к защищаемому объекту подразделяются на:

1) средства и методы коллективной защиты;

2) средства индивидуальной защиты.

Средства коллективной защиты по отношению к источнику возбуждения шума подразделяются на:

1) средства, снижающие шум в источнике его возникновения;

2) средства, снижающие шум на пути его распространения от источника до защищаемого объекта. [4]

Таблица 3

Жалобы работников завода «Алсиб» после обычного 8-ми часового рабочего дня

	Да	Иногда	Нет
Усталость	47%	43%	10%
Раздражительность	32,5%	40%	27,5%
Головная боль	27,5%	50%	22,5%

В промышленных городах большое количество грузовых машин, у которых дизельные двигателя, что так же приводит к повышению уровня шума. Весь автотранспорт на территории города создает тяжелый шумовой режим.

В городах борьба с шумом каждый раз становится все более напряженной, это от того что средний шум от транспорта увеличился на 12-14 децибел.

Для защиты людей от вредного влияния городского шума необходима регламентация его интенсивности, спектрального состава, времени действия и других параметров. При гигиеническом нормировании в качестве допустимого устанавливают такой уровень шума, влияние которого в течение длительного времени не вызывает никаких изменений во всем комплексе физиологических показателей, отражающих реакции наиболее чувствительных к шуму систем организма. [5]

Одним из направлений борьбы с шумом является разработка государственных стандартов на средства передвижения, инженерное оборудование, бытовые приборы, в основу которых положены гигиенические требования по обеспечению акустического комфорта.

Если снизить уровень шума от транспортных средств, то и соответственно уменьшится и городской шум.

Процесс действия шума на организм очень сложен и не до конца изучен. Когда речь идет о влиянии шума, то обычно основное внимание уделяют состоянию органа слуха, так как слуховой аппарат в первую очередь воспринимает звуковое колебание и поражение его является адекватным действию шума на организм [6].

Профессиональная тугоухость встречается у людей, которые работают в шумных условиях около пяти лет. Десятилетний стаж работы при уровнях шума 90 децибел составляет 10%, при 100 децибелах 29%, при 110 децибелах 55% [7].

Основной метод определения заболеваний связанные с потерей слуха считается тональная аудиометрия.

Долгое время было изучение различных профессий, и была установлена величина физиологического эквивалента шума и напряженности нервноэмоционального труда, которая находится в пределах 7-13децибел на одну категорию напряженности. Нормируемые параметры шума на рабочих местах определяется ГОСТом 12.1.003.83 с дополнениями 1989г. и санитарными нормами (СН) 2.24/2.1.8.562.96. «Шум на рабочих местах, в помещении жилых домах, общественных зданий и на территории жилой застройки».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Суворов Г.А. Импульсивный шум и его влияние на организм человека / Г.А. Суворов, А.М. Лихницкий. – М.: Ленинград, 2010. – 207с.
2. Сергеев В.С. Защита населений и территорий в чрезвычайных ситуациях: учеб. пособие для вызов/ В.С. Сергеев. – М.: Академический Проект, 2010. – 461с.
3. Справочник проектировщика. Защита от шума / Под ред. Е.Я. Юдина. М.: Стройиздат, 2014, 425 с.
4. Мурадова Е.О. Безопасность жизнидеятельности учеб. Пособие/ Е.О. Мурадова. – М.: 2006. – 128с.
5. Комкин А. И. Шум и его воздействие на человека / Комкин А. И. - М.: Новые технологии, 2010. - 16 с.
6. О специальной оценке условий труда [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 28.12.2013 N 426-ФЗ (ред. от 01.05.2016). URL: http://base.garant.ru/70552676/
7. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 05.02.2018). URL: http://base.garant.ru/12125268/.

УДК 628.4

ПЕРЕРАБОТКА МУСОРА В РОССИИ ПО СРАВНЕНИЮ С ЗАРУБЕЖНЫМИ СТРАНАМИ

Е.Л. Дзю, канд. биол. наук, доцент
Д.В. Томчук, студент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной работе показана ситуация, сложившаяся в РФ и за рубежом в связи с нерациональным использованием разнообразных отходов, перечисляется целый ряд современных технологий хранения и переработки твердых бытовых отходов, а такжеприводится и анализируется опыт зарубежных стран по борьбе с данными проблемами.

Ключевые слова: мусор, переработка, территория, количество перерабатываемого мусора, площадь, отходы, мусороперерабатывающее предприятие, тяжелые металлы, диоксины.

Загрязнение планеты отходами является глобальной проблемой всего мира. Каждый континент, страна, регион, город находится в экологической опасности. Нельзя не сказать, что эта опасность имеет разные степени, но она имеет место быть там, где проживают люди.

В среднем, каждый человек производит от 1 до 1,5 килограмма твердых бытовых отходов, и из этого количества промышленной переработке подвергается не более 3% [1].

Жизнедеятельность человека тесно связана с образованием огромного количества разнообразных отходов. В последнее время резкий рост потребления привел к существенному увеличению объемов образования мусора [2]. Из числа проблем, связанных с переработкой и утилизацией отходов, можно выделить три наиболее масштабные: большое количество отходов, управление отходами, способы утилизации и переработки.

Проблема количества отходов заключается в его стремительных темпах роста. Эти темпы превышают в несколько раз темпы утилизации и переработки, из-за чего увеличивается количество свалок, мусорных полигонов. Под мусорные полигоны выделяются огромные территории. Это опасно еще и негативным воздействием на различные компоненты окружающей среды в зоне расположения полигонов твердых бытовых отходов [3].

К началу 2018 года в России было накоплено 38 млрд 73 млн т промышленных и бытовых отходов. При этом в течение 2017 года образовалось 6 млрд 220,6 млн т (на 12,5% больше, чем в 2016 году). Утилизировано для повторного применения в 2018 году было 2 млрд 53,9 млн т отходов. Порядка 90% приходится на долю различных производств, в основном добывающих. Объем твердых коммунальных отходов (ТКО) - 55-60 млн т в год. 40% из них - органические отходы, 35% - бумага, 6% - пластик.[4].

В России 7–8% мусора перерабатывается, 90% отправляется на свалки, далеко не всегда легальные, а значит, небезопасные. При нынешних темпах роста объемов твердых коммунальных отходов (ТКО), которые составляют 1–2% в год, в 32 регионах их мощности будут исчерпаны до 2024 года, а в 17 из них — до 2022 года, следует из отчета Счетной Палаты.По общему мнению, использование свалок не только не решало проблему, но и наоборот обострило ее. Свалки сегодня – это эпидемиологическая опасность, огромные полчища грызунов, питающихся на свалках, являются переносчиками инфекции. Свалки сегодня – это мощный источник биологического загрязнения. Происходит это из-за того, что анаэробное (без доступа воздуха) разложение органических отходов сопровождается образованием взрывоопасного биогаза, который представляет угрозу для человека, вредно воздействует на растительность, отравляет воду и воздух. Главный компонент биогаза – метан – признан одним из виновников возникновения парникового эффекта, разрушения

озонового слоя атмосферы и прочих проблем глобального характера. В общей сложности из отходов в окружающую среду попадает более ста наименований токсичных веществ. Нередко свалки горят, выбрасывая в атмосферу ядовитый дым.

Более четверти объема мусорного ведра россиянина занимают пищевые отходы, еще почти 20% - бумага и картон, 17% - стекло. В разных странах эти пропорции сильно различаются: в Китае и Бразилии на помойку в основном отправляются пищевые отходы, в США - бумага, а в Великобритании - пластик.

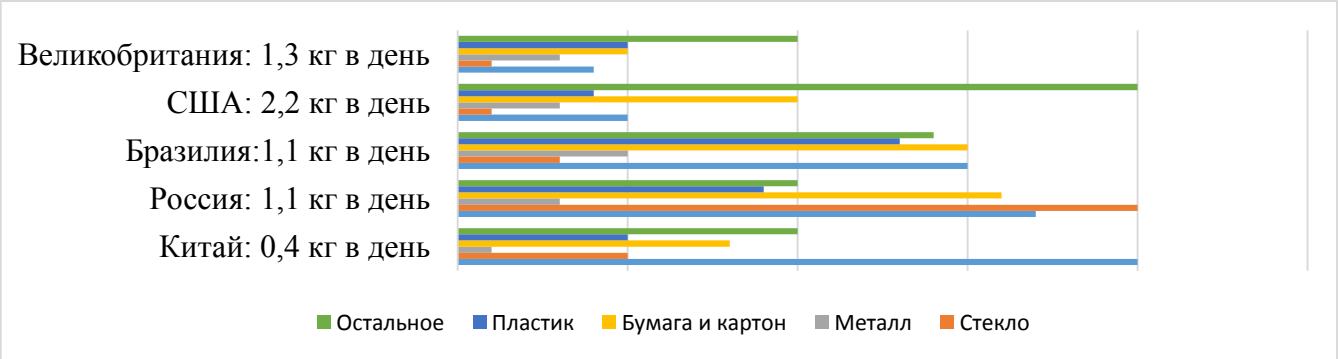
Задача для своевременной уборки мусора ложится на плечи администрации городов, которые должны обеспечить своим гражданам чистые улицы.

В развитых странах уже несколько лет действует система переработки отходов во вторичное сырье, которое можно использовать в производстве. В России эта идея еще на стадии разработки, преобладает система сжигания, складирования на полигонах [1].

Таблица 2

Количество производимого мусора в России п сравнению с другими странами за 2020 год.

.



За 20 лет рыночных реформ в России сфера утилизации твердых бытовых отходов как отрасль слабо затронута экономическими переменами, живет по принципам советской плановой экономики и состоит на балансе муниципалитетов, регионов и федерального центра, ежегодно забирая значительные финансовые ресурсы. Дымящиеся свалки, кучи выброшенного хлама, переполненные мусорные баки – в России такие картины знакомы многим городским жителям. Ежегодно в стране образуется порядка 60 млн. тонн ТБО. Проблему уничтожения такой огромной массы мусора можно отнести к категории экологических. Основная масса мусора захоронена на полигонах, большинство из которых исчерпало свой ресурс. Часто администрации муниципалитетов, не имея средств на строительство нового полигона при критическом переполнении старого, принимают решение об организации свалки (т.е. полигона, не оборудованного мембранами, дренажной системой, системами вывода свалочного газа и т.д.). Многие свалки организуются стихийно, без отчуждения земель и официального оформления. По сравнению с Западной Европой, утилизация отходов в России имеет ряд особенностей. Главные из них – суровый климат и сбор всех отходов в общий контейнер без предварительной сортировки. Из-за большой доли несгораемых веществ и высокой влажности бытовых отходов их калорийность невысока – всего 1000-1500 ккал/кг. Это почти в два раза ниже, чем в большинстве городов Европы, США и Японии. Объемы промышленной переработки и утилизации мусора в стране до сих пор ничтожно малы. Сейчас действуют всего лишь 7 заводов по термической переработке отходов, причем два из них реконструируются, а остальные работают не на полную мощность. На всех этих предприятиях, вместе взятых, обезвреживается меньше 1 % бытовых отходов [4].

В свою очередь США, первая экономика мира, где сосредоточено огромное производство с вредными выбросами, занимает 88 место из 109 стран в рейтинге ущерба для экологии.

Таким образом, чем выше благополучие, тем острее стоит вопрос защиты экологии, несмотря на то, что энергопотребление в стране высокое. В настоящее время – в России

перерабатывается только 4 % отходов, при этом только в Санкт-Петербурге находится более 1000 точек по сбору раздельного мусора. На 2017 год в России было около 243 мусороперерабатывающих заводов, а вредных мусоросжигательных заводов в стране около 10 и их число увеличивается, так как они дёшевы в эксплуатации. Каждый такой завод выделяет тяжелые металлы, которые крайне опасны для человека. Данные выбросы мгновенно проникают в организм человека, отрицательно воздействуя на репродуктивную и иммунную систему. Эти выбросы можно минимизировать при помощи внедрения множества систем очистки. К примеру, в Токио МСЗ построен в центре города, но благодаря тому, что там установлено более 2400 фильтров, вредные выбросы в атмосферу минимизированы [5].

В Швеции нет запасов нефти и газа, поэтому на помощь пришел концепт waste-to-energy - энергия из отходов. В Швеции из года в год сжигается все больше мусора, в том числе завезенного из других стран. В 2014 году Швеция импортировала 2,7 млн тонн мусора из других стран, в том числе из соседней Норвегии. В некоторых странах ЕС запрещено размещение мусора на полигонах, поэтому им выходит выгоднее, чтобы избежать штрафов, отправить отходы для сжигания в Швеции. Страна принимает мусор бесплатно, а заводы зарабатывают тем, что продают энергию. Шведские мусоросжигательные заводы используют самые передовые технологии, в результате чего число вредных выбросов, образуемых при сжигании мусора и попадающих в атмосферу, составляет 0,1%. На 99,9 % дым от МСЗ состоит из нетоксичного углекислого газа и воды, и затем еще раз фильтруется.Из золы на МСЗ отсортировывают частицы металлов, которые затем перерабатывают. Остатки - например, керамические и фарфоровые частички просеивают, чтобы получить гравий, который в дальнейшем применяют для строительства дорог.

Похожая ситуация в Норвегии. После того, как в стране запретили свалки в 2009 году, правительство инвестировало в мусоросжигание, построив МСЗ с минимальным отрицательным воздействием на окружающую среду. Власти Швеции стремятся сократить количество отходов, отправляющихся на свалку. Поэтому они готовы хорошо оплачивать услуги тех, кто помогает в решении проблемы. Это позволяет стране еще и заработать, утилизируя чужие отходы.

В Норвегии также принято относиться к мусору как к топливу. “От сжигания 4-х тонн мусора образуется столько же энергии, сколько от одной тонны жидкого топлива”, - уверен директор мусоросжигательной компании в Осло Пал Миккелсен (PalMikkelsen). Этого количества, по его словам, достаточно, чтобы отапливать обычный дом целых полгода. Часть норвежского мусора отправляется на мусоросжигание в Швецию - так стране выходит дешевле утилизировать свой мусор. При этом Норвегия импортирует мусор со всего Евросоюза, чтобы заполнить мощности своих МСЗ. Проблема в обеих странах заключается в том, что в странах большое количество МСЗ, а жители скандинавских стран производят недостаточно мусора[6].

В Германии процедура сортировки мусора является наиболее развитой и продвинутой. Контейнеры для мусора, которые являются наиболее частым способом сортировки отходов, стоят у абсолютно каждого дома для пищевых отходов, пластика и бумаги. А если гражданам необходимо выбросить лампочки или батарейки, то их регулярно забирает специальная машина раз в две недели [3]. Получается, сбор мусора в Германии и его утилизация – отлаженная, экономически, социально и экологически выгодная отрасль хозяйства [7].

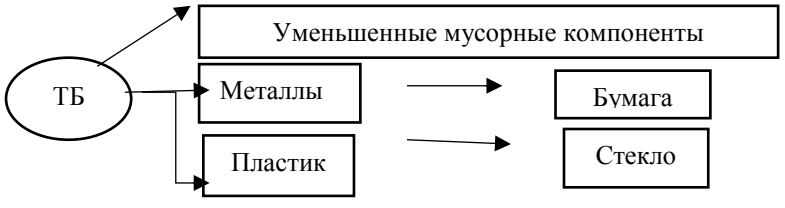
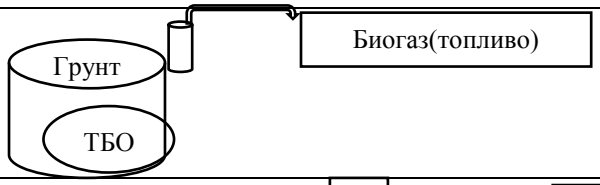
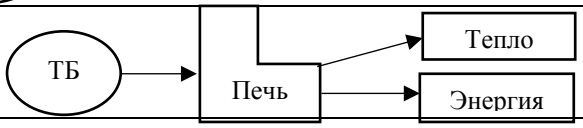
В Японии же 2/3 всего мусора сжигается на специальных станциях с минимальным выбросом вредных веществ в атмосферу. Мусор там делится на 4 категории: сгораемый, несгораемый, перерабатываемый и крупногабаритный; для сортировки которого японцы в некоторых регионах приобретают разноцветные пакеты, что является своеобразной платой за утилизацию. Япония также является страной, в которой отходы от переработки стекла сведены практически до нуля, а переработка алюминиевых и жестяных банок имеет один из

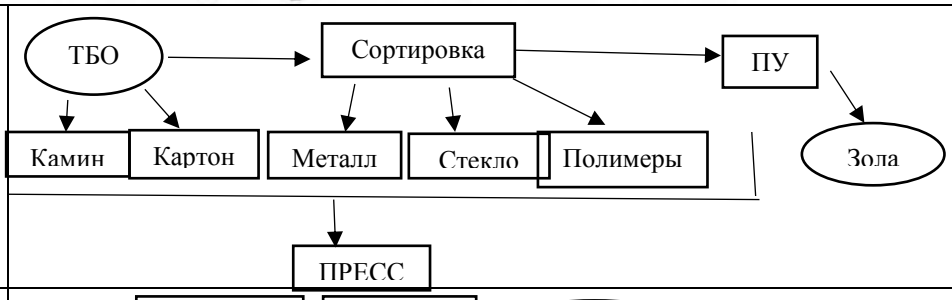
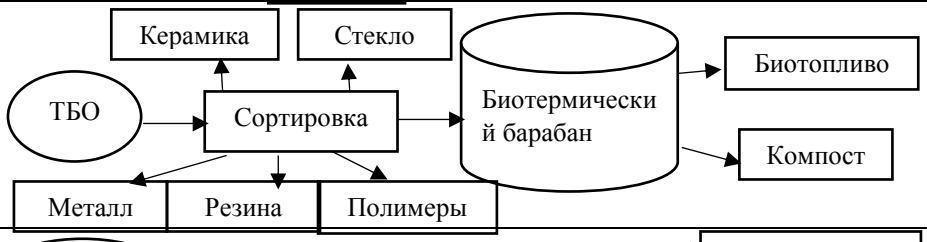
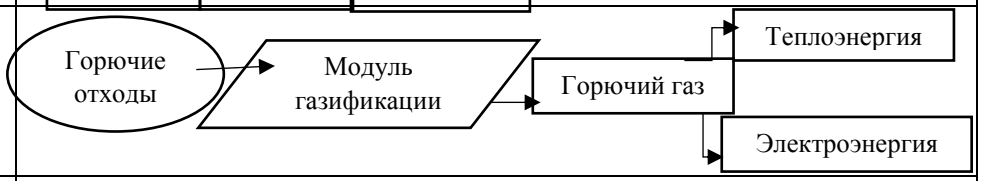
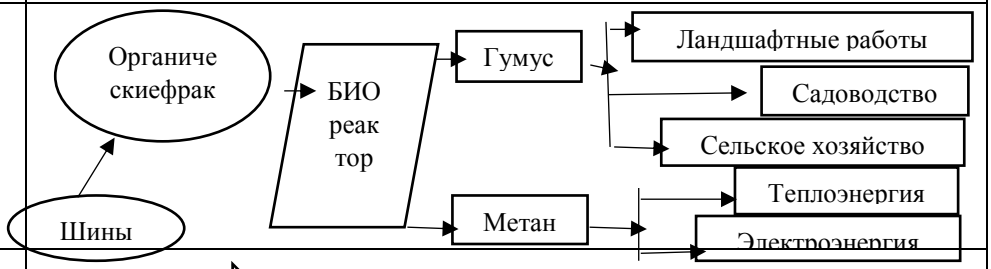
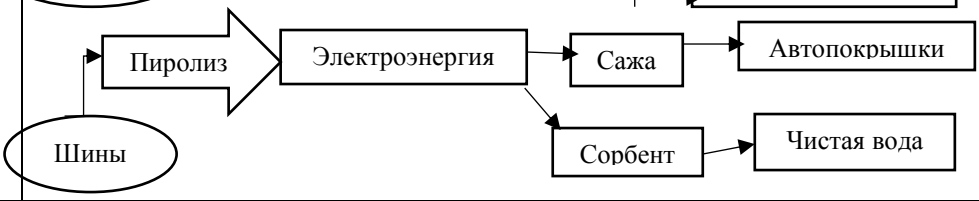
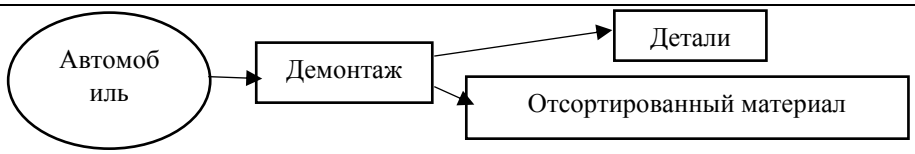
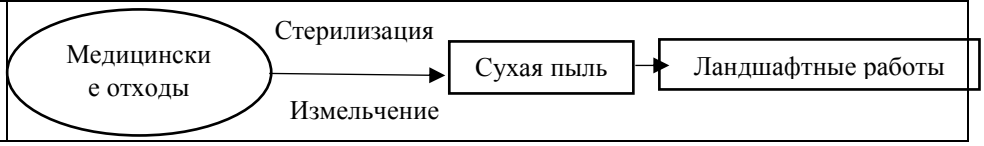
самых высоких показателей в мире - 93,4%.

В Канаде проблема утилизации ТБО решается за счет четкой и продуманной законодательной поддержки. В стране действует Единый центр сбора и переработки отходов, а курс обучения обращения с ТБО и вовсе введен в программу обучения в общеобразовательных школах. Также различными методами пользуются муниципалитеты, например - включение платы за услуги по сбору, транспортировке и переработке в состав коммунального налога [3].

Сегодня необходимы такие новые технологии, которые могли бы удовлетворить, с одной стороны, потребительские запросы населения, а с другой, обеспечить сохранность окружающей среды. В настоящее время такие технологии уже появились. Ценно в них и то, что появилась принципиальная возможность не только существенно снизить затраты на ликвидацию отходов, но и получить при этом экономическую выгоду. По оценкам специалистов, более 60 % городских отходов – это потенциальное вторичное сырье, которое можно переработать и с выгодой реализовать (твердые бытовые отходы – богатый источник вторичных ресурсов, в том числе, черных, цветных, редких и рассеянных металлов, а также «бесплатный» энергоноситель, так как бытовой мусор – возобновляемое углеродсодержащее энергетическое сырье для топливной энергетики). Еще около 30 % – это органические отходы, которые можно превратить в компост. В этой связи большой интерес представляют технологии переработки мусора с получением при этом полезных продуктов и положительного экономического эффекта. Альтернативой сжиганию является переработка мусора, с его последующей сортировкой на составляющие элементы. Технология, применяемая, например, на ЗАО «Белэкоком», белгородском предприятии по переработке отходов, отвечает всем нормативным показателям экологического контроля, применяемым к подобным заводам. Здесь отсутствуют процессы химической и термической переработки мусора, что существенно повышает экологическую безопасность. А спрессованные отходы реализуются на рынке переработанных материалов. По данным специализированных фирм, осуществляющих в настоящее время даже малоперспективные технологии прямого сжигания твердых бытовых отходов, реализация термических методов при сжигании 1000 кг ТБО позволит получить тепловую энергию, эквивалентную сжиганию 250 кг мазута [4].

В настоящее время успешно функционирует целый ряд способов хранения и переработки твердых бытовых отходов, а именно: предварительная сортировка, санитарная земляная засыпка, сжигание, биотермическое компостирование, низкотемпературный пиролиз, высокотемпературный пиролиз и другие (таблица).

№	Наименование процесса	Графическая схема процесса
1.	Предварительная сортировка отходов	
2.	Санитарная земляная засыпка	
3.	Сжигание	

4.	Пиролиз	
5.	Биотермическое компостирование	
6.	Переработка горючих отходов	
7.	Переработка гниющих отходов	
8.	Переработка использованных шин	
9.	Линии демонтажа старых автомобилей	
10.	Утилизация медицинских отходов	

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Богданова, Т.В. Проблемы организации сбора и переработки сухого мусора в России / Т.В. Богданова, В.Д. Борисов. – Якутск: Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова, 2019. – 6 с.
2. Черных Н.А. Переработка мусора как фактор экономического роста России // Научные труды Вольного экономического общества России. – Москва: МОУ «Гимназия № 1», 2010. – 14 с.
3. Васильева, П.А. Проблемы и перспективы утилизации и переработки мусора в России на примере опыта зарубежных стран / П.А. Васильева, К.А. Сбачева. – Екатеринбург: Уральский государственный юридический университет, 2020. – 8 с.
4. Мубаракшина, Ф.Д. Современные проблемы и технологии переработки мусора в России и за рубежом / Ф.Д. Мубаракшина, А.А. Гусева. – Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, 2011. – 8 с.
5. Усков, В.В. Проблема переработки мусора в крупных городах России / В.В. Усков, Е.Е. Семенова, Т.В. Бикезина. – СПб: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2019. – 5 с.
6. Князева П.О. Проблема переработки мусора в России / П.О. Князева, Е.Л. Дзю. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2020. – 4 с.

7. Хорошавина, В.Е. Необходимость стимулирования оборота бытовых отходов путём изменения определенных норм российского законодательства / В.Е. Хорошавина. – Екатеринбург : Уральский государственный экономический университет, 2016. – 4 с.

УДК:614.18:331.45(571.14)

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ТРАВМАТИЗМ В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА ПЕРИОД С 2018 ПО 2020г.

Е.Л. Дзю, канд. биол. наук, доц.
Е.А. Котлова, студент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Воздействие опасных факторов на рабочем месте может привести к производственным травмам. Для предотвращения производственного травматизма необходимо анализировать статистику несчастных случаев. В статье рассмотрена статистика несчастных случаев в Новосибирской области за период с 2018 по 2020 г.

Ключевые слова: производственный травматизм, несчастный случай, анализ, данные, охрана труда.

По данным Всемирной организации здравоохранения, смертность от несчастных случаев в настоящее время занимает третье место после сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний. По статистике Международной организации труда (МОТ), каждые 3 мин в результате несчастного случая или профессионального заболевания в мире погибает один человек, а каждую секунду четверо работающих получают травму.

Первопричиной всех травм и заболеваний, связанных с процессом труда, является неблагоприятное воздействие на организм занятого трудом человека тех или иных факторов производственной среды и трудового процесса.

Воздействие опасного производственного фактора на работника может привести к несчастному случаю.

Под несчастными случаями понимаются причинение работнику физических повреждений, профессиональные заболевания, профессиональные отравления и в исключительных случаях общие заболевания. Повторение несчастных случаев, связанных с производством, считается производственным травматизмом.

Производственной травмой называется внезапное острое нарушение здоровья, произошедшее на рабочем месте, во время пребывания на территории предприятия, при исполнении трудовых обязанностей вне территории предприятия и связанное с повреждением тканей и органов.

Травматизм является частью общей заболеваемости населения.

Травматизм – это совокупность травм, возникших у определенной группы людей за определенный отрезок времени. Среди всех причин первичной инвалидности и смертности травмы занимают третье место, а у лиц трудоспособного возраста травмы занимают первое место среди причин смерти.

Производственный травматизм сопровождается негативными производственными и социальными последствиями, что предопределяет необходимость принятия соответствующих мер по его предупреждению [3].

Профессиональная деятельность в сфере охраны труда должна учитывать современные принципы обеспечения безопасности труда. Этими принципами являются во-первых: предупреждение и профилактика опасностей, ликвидация или снижение уровня профессионального риска; во-вторых: минимизация последствий повреждений здоровья работников, которые не удалось предотвратить.

Принцип предупреждения и профилактики опасностей, ликвидации или снижения

уровня профессионального риска означает, что предотвращение опасностей, ликвидация или снижение уровня риска должны осуществляться путем систематической реализации работодателем комплекса различных профилактических мероприятий.

Принцип минимизации последствий повреждений здоровья работников, которые не удалось предотвратить, означает, что работодателем должны быть предусмотрены мероприятия, обеспечивающие постоянную готовность к ликвидации возникших опасностей и минимизации их последствий [1].

Анализ несчастных случаев является одним из основных путей предотвращения травматизма, так как для снижения числа производственных травм и выработки необходимых профилактических мер необходимо знать причины возникновения несчастного случая. Таким образом, основой всех организационно-технических мероприятий по обеспечению безопасности труда, как во всей стране, так и в отдельной организации является всесторонний, комплексный анализ потенциального риска и опасности несчастных случаев на производстве, как в количественном, так и в качественном отношении.

Цель анализа производственного травматизма – установление закономерностей возникновения травм на производстве и разработка эффективных профилактических мероприятий.

Как правило, анализ производственного травматизма состоит в исследовании распределения произошедших несчастных случаев на производстве по видам экономической деятельности, видам травм, их частоте и тяжести, травмирующим факторам и причинам возникновения в целях выявления общих тенденций и принятия предупреждающих мер.

Анализируя статистику несчастных случаев, можно выявить опасные точки производства, опасные виды работ и типичные ситуации, при которых происходят несчастные случаи, типичные дни и часы происшествий, их причины. Затем, используя полученные данные, можно определить наиболее травмоопасные места производства, опасные профессии, опасные виды работ и получать прочие сведения, на основе которых проводится профилактика производственного травматизма [2].

Таблица 1 демонстрирует уровень производственного травматизма в Новосибирской области за период с 2018 по 2020 годы.

Таблица 1

Производственный травматизм в Новосибирской области

	2018	2019	2020
Численность пострадавших с утратой трудоспособности на 1 рабочий день и более и со смертельным исходом, человек			
всего	518	465	366
мужчины	321	308	255
женщины	197	157	111
из них со смертельным исходом			
всего	11	17	19
мужчины	10	16	19
женщины	1	1	-
Численность пострадавших с утратой трудоспособности на 1 рабочий день и более и со смертельным исходом в расчете на 1000 работающих соответствующего пола			
всего	1,4	1,2	1,0
мужчины	1,5	1,5	1,2
женщины	1,1	0,9	0,7

из них со смертельным исходом			
всего	0,029	0,045	0,051
мужчины	0,047	0,077	0,092
женщины	0,006	0,006	-
Число человеко-дней нетрудоспособности у пострадавших на 1 рабочий день и более и со смертельным исходом			
всего	23655	20484	15471
на одного пострадавшего	45,7	44,1	42,3
Израсходовано средств на мероприятия по охране труда			
всего, млн. рублей	3609,3	4111,9	5381,0
на одного работающего, рублей	9422,9	10869,9	14327,6

Проанализировав данные можно сделать следующие выводы. В период с 2018 по 2020 года сократилось количество человек, пострадавших от несчастных случаев на производстве на предприятиях и в организациях. Основную часть пострадавших за все три года наблюдений составили мужчины, причем количество пострадавших мужчин с каждым годом увеличивалось на 4% по отношению к женщинам. Число погибших на производстве увеличилось с 11 человек в 2018 году до 19 человек в 2020 году. Уровень производственного травматизма снижался на 0,2 с каждым годом. Однако уровень производственного травматизма работающих мужчин по отношению к уровню производственного травматизма работающих женщин увеличился (в 1,4 раза выше в 2018 году, и в 1,7 раза выше в 2019 и 2020 годах). За три года сократились потери рабочего времени вследствие травм на производстве. Средняя продолжительность нетрудоспособности на одного пострадавшего на производстве с каждым годом сокращалась на 2 дня (46 рабочих дней в 2018 году, 44 – в 2019, 42 – в 2020). Количество человек с впервые установленным профессиональным заболеванием росло с каждым годом (29 – в 2018, 34 – в 2019, 36 – в 2020). Количество средств, израсходованных на мероприятия по охране труда также выросло (на 0,5 млрд с 2018 по 2019 годы и на 1,3 млрд с 2019 по 2020 годы).

В целом, количество производственных травм в Новосибирской области снизилось с 2018 по 2020 годы, а количество средств, направленных на мероприятия по охране труда увеличилось. Однако увеличилось количество смертей на производстве [6].

По количеству несчастных случаев на производстве лидируют сферы строительства, обрабатывающих производств, транспорта, торговли. Более высокий процент травматизма отмечается в частных предприятиях, нежели в государственных. Инспекция труда, министерство труда и социального развития Новосибирской области проводят профилактическую работу, организуют обучающие семинары, размещают информацию по охране труда на сайте. Вызывает вопросы эффективность обучения специалистов по охране труда и это направление необходимо проработать [7].

По России сохраняется устойчивая тенденция к снижению уровня производственного травматизма. Но необходимо отметить также, что Российская Федерация лидирует по числу производственных травм со смертельным исходом.

Чтобы повысить эффективность профилактики производственного травматизма и профессиональной заболеваемости, усилить динамику сокращения группового, тяжелого и смертельного травматизма, повысить уровень культуры безопасного труда, Минтруд России совершенствует законодательство в области охраны труда, вносит изменения в правила по охране труда [4].

Приказом Минтруда России от 14.07.2021 № 467н утверждены новые правила финансового обеспечения предупредительных мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний работников.

Перечень мер, подлежащих финансовому обеспечению за счет сумм страховых взносов, дополнен мероприятием по приобретению приборов, устройств, оборудования, сервисов, систем, предназначенных для мониторинга на рабочем месте состояния здоровья работников. Предусмотрена возможность финансирования мероприятий по предупреждению распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19), среди которых проведение лабораторного обследования работников на COVID-19 (метод ПЦР и (или) анализ на антитела к COVID-19).

Министерство труда и социального развития Новосибирской области проводит мониторинг внедрения организациями Новосибирской области передовых достижений в области охраны труда. Изучение передового опыта в сфере охраны труда способствует воспитанию у работников и работодателей осознанной необходимости безопасного выполнения работ, информирует о существующем риске повреждения здоровья работников и мерах защиты от воздействия вредного и (или) опасного производственного фактора, что влияет на снижение уровня производственного травматизма и профессиональной заболеваемости.

В организациях Новосибирской области (по состоянию на 1 полугодие 2021 года) введено в эксплуатацию модернизированное оборудование, техника, применены технологии, обеспечивающие безопасность труда, используются современные системы (устройства) управления производством, технологическими процессами (различные автоматизированные системы, которые позволяют выполнять какую-либо работу без участия человека). Также работники были обеспечены современными средствами коллективной и индивидуальной защиты (установлены различные защитные устройства, выдана современная спецодежда с высокими защитными свойствами) [5].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Александрова, А.В. Анализ и предупреждение производственного травматизма и профессиональных заболеваний : учебное пособие / А. В. Александрова. — Краснодар : КубГТУ, 2018. — 303 с.
2. Барышев Е.Е., Малых Д.А., Тягунов Г.В., Якшина Н.В. ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТРАВМАТИЗМА В РОССИИ // МНИЖ. 2020. №11-1 (101).
3. Быстров, Е. Н. Производственный травматизм : учебное пособие / Е. Н. Быстров. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2017. — 50 с.
4. Доклад о состоянии условий и охраны труда на территории Новосибирской области в 2020 г. – Новосибирск, 2020 г. – 30 с.
5. Министерство труда и социального развития Новосибирской области. Охрана труда. – Режим доступа: http://mtsr.nso.ru/page/6582.
6. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Новосибирской области. – https://novosibstat.gks.ru/.
7. 96 несчастных случаев с тяжелыми последствиями –https://zsnso.ru/en/node/14722

УДК 331,45 (637.1)

ОХРАНА ТРУДА НА ПРЕПРИЯТИИ ПО ПРОИЗВОДСТВУ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

О.А. Заиченко, студентка
Н.И. Мармулева, канд. биол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Статья посвящена охране труда – обеспечению безопасных условий труда на производстве. Автором рассмотрена техника безопасности на производстве по переработке молочной продукции.

Ключевые слова: охрана труда, молочная промышленность, опасные производственные факторы, производственная санитария, гигиена труда.

В настоящее время деятельность человека является основой его существования. На трудовую деятельность на производстве, в быту приходится не менее 50% жизни человека.

Трудовая деятельность на производстве – производственная деятельность, характеризующаяся наибольшим уровнем опасности, так как современное производство насыщено множеством разнообразных энергоемких технических средств.

Целью организации охраны труда на предприятии является обеспечение безопасных условий труда, при которых воздействие на работников опасных и вредных производственных факторов должно быть исключено или не должно превышать установленных нормативов. Опасные производственные факторы в молочной промышленности

Перед молочной промышленностью поставлена задача увеличения качества выпускаемой продукции, для решения которой нужно каждый день совершенствовать материально-техническую базу промышленности, внедрять новые технологические процессы. На всех предприятиях молочной индустрии должна быть внедрена групповая система управления качеством продукции с подсистемой санитарно-гигиенического обеспечения производства.

Анализ производственных аварий, травм, несчастных случаев, профессиональных заболеваний демонстрирует, что главной причиной считается несоблюдение требований безопасности, незнание человеком техногенных опасностей и способов защиты от них.

Влияние опасных производственных факторов на работающих может привести к производственному травматизму, под которым понимается повреждения любого характера, полученного на производстве (рис.1). Предупреждение травматизма включает автоматизацию и механизацию производственных процессов, ограждение движущихся частей станков и машин, рациональную организацию труда и рабочего места, использование средств индивидуальной защиты. Большое внимание уделяется контролю за ходом технологического процесса, исправным состоянием оборудования и инструментов, условиями труда, обучению рабочих правилам техники безопасности. [2]



Рисунок 1 – Классификация опасных производственных факторов

По данным Федеральной службы государственной статистики на конец 2020 года, можно сказать, что производственный травматизм на предприятиях по производству молочной продукции, а именно удельный вес работников организации, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, составляет 35,8%. Данные по травматизму у работников, занятых на работах под воздействием факторов - производственной среды и

трудового процесса представлены на диаграммах (рис.2 и 3) [3].

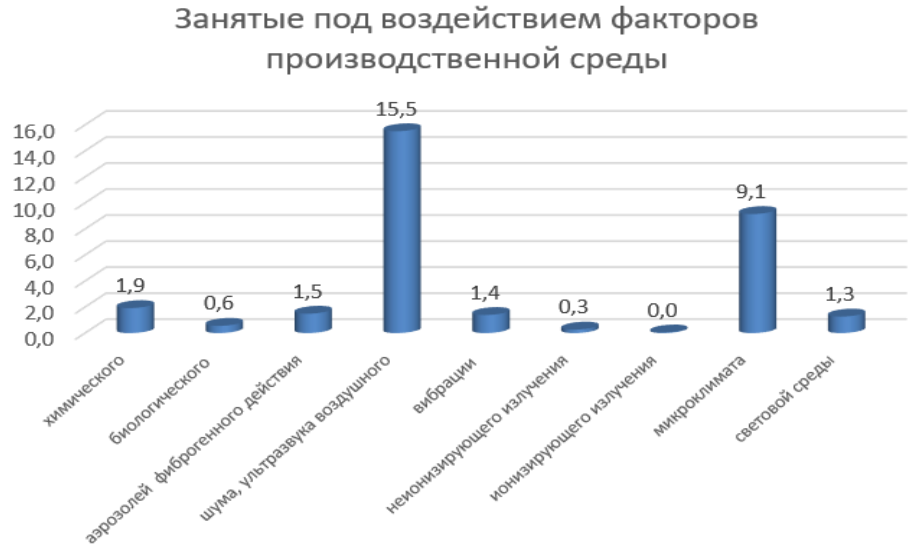


Рисунок 2 – Занятые под воздействием факторов производственной среды



Рисунок 3 – Работники, занятые под воздействием факторов трудового процесса

Для уменьшения воздействия физических факторов производственной среды на предприятиях по переработке молока, полы в производственных помещениях должны иметь покрытие из нескользких, кислотоустойчивых, водонепроницаемых материалов. Должны быть поставлены педальные бачки с крышками для мусора и емкости из полимерных материалов для сбора санитарного брака. Они должны очищаться каждый день, а также промываться моющими средствами и дезинфицироваться 0,5%-ным раствором хлорной извести. У рабочих мест вблизи технологического оборудования должны быть вывешены памятки по соблюдению санитарно-гигиенического и технологического режимов, баннеры, графики и режимы мойки оборудования, результаты оценки состояния рабочих мест. В планах работы предприятия следует предусматривать санитарные дни, не реже 1 раза в месяц, для проведения генеральной уборки и дезинфекции всех помещений. График проведения санитарных дней на квартал согласовывается с органами и учреждениями Госсанэпиднадзора. На больших предприятиях допускается проведение санитарных дней по отдельным цехам. Для организации проведения санитарного дня на любом предприятии должна быть создана санитарная комиссия под руководством главного инженера, с участием инженерно-технических сотрудников, представителей общественных организаций, рабочих и санитарной службы [1]. Технологическое оборудование, аппаратура, посуда, тара, инвентарь, пленка и изделия из

полимерных и иных синтетических материалов, предназначенные для расфасовки молока и молочных товаров, должны быть изготовлены из материалов, допустимых органами Госсанэпиднадзора для контакта с пищевыми продуктами. Рабочие поверхности столов для обработки пищевых товаров должны быть гладкими, без щелей и промежутков, изготовлены из нержавеющего металла или же полимерных материалов, разрешенных органами Госсанэпиднадзора для контакта с пищевыми продуктами. При расстановке оборудования необходимо соблюдать условия, обеспечивающие свободный доступ работающих к нему, проведению санитарного контроля за производственными процессами, качеством сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, а еще возможности мойки, уборки и дезинфекции помещений и оборудования. Оборудование, аппаратура и молокопроводы должны быть смонтированы таким образом, чтобы обеспечивался абсолютный слив молока, моющих и дезинфицирующих растворов. Все части, соприкасающиеся с молоком и молочными продуктами, должны быть доступны для очистки, мытья и дезинфекции. Металлические молокопроводы - разъемными. Внутризаводской автотранспорт и внутрицеховая тара должны быть закреплены за отдельными видами сырья и готовой продукции и в соответствии с этим промаркированы [4].

При проектировании и реконструкции предприятий молочной промышленности нужно принимать во внимание санитарно-гигиенические нормы и критерии, предъявляемые к организации и гигиене труда. Производственная санитария – это система организационных событий и технических средств, предотвращающих или же уменьшающих влияние вредных факторов на работающих. Гигиена труда – профилактическая медицина, изучающая обстоятельства и характер труда и разрабатывающая научные основы и практические меры, направленные на профилактику вредоносного и небезопасного воздействия факторов производственной среды и трудового процесса на работающих [6]. Микроклимат помещений должен соответствовать требованиям «Санитарных норм микроклимата производственных помещений» [5] Администрация обязана организовать питание работающих (столовая, буфет). Режим работы предприятия общественного питания устанавливается с учетом количества рабочих смен, их продолжительности, времени обеденного перерыва. Все цеха обязаны быть обеспечены аптечками для оказания первой медицинской помощи. Особое внимание должно быть уделено контролю за состоянием здоровья сотрудников, повышению санитарной грамотности производственного персонала, соблюдению ими правил личной гигиены. Любой сотрудник предприятия молочной промышленности несет ответственность за выполнение правил личной гигиены, состояние собственного рабочего места, строгое выполнение технологических и санитарных требований на своем участке [4]. На каждого сотрудника при поступлении на работу должны быть оформлена медицинская книжка, в которую заносят результаты всех медицинских обследований и исследований, сведения о перенесенных инфекционных заболеваниях, данные о происхождении обучения по программе гигиенической подготовки. Лица, не прошедшие вовремя медицинский осмотр, могут быть отстранены от работы в соответствии с действующим законодательством. Приходя на работу, любой сотрудник цеха обязан расписаться в специальном журнале об отсутствии у него и у членов семьи пищеварительных заболеваний.

Итак, руководители предприятий молочной промышленности должны обеспечить для своих сотрудников:

- необходимые условия на вверенном предприятии для выработки продукции гарантированного качества, неопасной для самочувствия потребителей;
- неотложные меры по недопущению возникновения массовых заболеваний людей, связанных с потреблением продукции данного предприятия;
- выполнение всех важных дополнительных профилактических мероприятий в случае появления негативной эпидемиологической ситуации;
- прохождение сотрудниками гигиенического обучения с последующей сдачей экзамена при поступлении на работу и в процессе работы;

- аттестацию руководителей цехов, отделений, участков по санитарно-гигиеническим вопросам;
- своевременное представление больницам и иным медицинским учреждениям списков сотрудников, подлежащих подготовительным и периодическим медицинским обследованиям;
- наличие личных медицинских книг у каждого сотрудника с отметками о прохождении медицинских обследований; присутствие санитарного журнала установленной формы, прошнурованного, пронумерованного и опечатанного для записи актов и предложений представителей органов государственного санитарно-эпидемиологического надзора;
- всех сотрудников чистой спецодеждой, а также средствами индивидуальной защиты;
- наличие необходимого числа моющих и дезинфицирующих средств;
- наличие аптечек в цехах для оказания первой медицинской помощи;
- условия труда персонала, соответствующие гигиеническим нормам и технике безопасности;
- защиту окружающей среды от производственной деятельности предприятия;
- ознакомить всех сотрудников фирмы с настоящими Санитарными правилами и нормами, обеспечить их обязательное выполнение.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бурашников Ю.М. БЖД. Охрана труда на предприятиях пищевых производств. – СПб., 2007. – 416 с.
2. Информационный портал «Федеральная служба государственной статистики»: официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/working_conditions?print=1 (дата обращения 16.11.2021).
3. Бредихин С.А. и др. Технология и техника переработки молока. – М., 2003. – 400 с.
4. Краснокутский Ю.В. Механизация первичной обработки молока. – М.: Колос, 1979. – 343 с.
5. Трудовой кодекс Российской Федерации (по состоянию на 1 октября 2021). – Новосибирск: Норматика, 2021. – 268 с. – (Кодексы. Законы. Нормы).
6. Санитарные правила и нормы СанПиН 2.3.4.551-96 «Производство молока и молочных продуктов» (утв. Постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 04.10.1996г. №23).

УДК 614.84

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ АВТОЗАПРАВОЧНЫХ СТАНЦИЙ

О.А. Заиченко, студент
Л.А. Овчинникова, канд. с.-х. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Статья посвящена оценке состояния пожарной безопасности на автозаправочных станциях. Авторами названы основные причины пожаров и предложены мероприятия по их устранению.

Ключевые слова: автозаправочные станции, жидкое моторное топливо, газовое моторное топливо, пожар, взрыв, взрыво- и пожаробезопасность, автоцистерна, нормативные документы, нарушения, мероприятия.

Одной из наиболее серьёзных проблем, связанных с загрязнением окружающей природной среды крупных городов России, является автозаправочная станция (АЗС) и автомобильный транспорт. Влияние транспорта на экологические проблемы города обуславливаются не только загрязнением атмосферного воздуха выхлопными газами, но также загрязнением водного бассейна (стоки с автомобильных моек, стоянок, гаражей, АЗС) и почвы (отходы, загрязненные нефтепродуктами и др.). Автомобильный транспорт

является одним из главных, а в крупных населенных пунктах - главным загрязнителем окружающей среды [1].

С бурным ростом парка автомобилей в несколько раз возросло число АЗС, а также полностью изменилось их качество. Все большее количество автозаправочных станций стало соответствовать мировым стандартам. Выросло количество высокопроизводительных топливораздаточных колонок (ТРК) и увеличилась скорость заправки автотранспорта [2].

Экономические и экологические проблемы, связанные с обслуживанием данных объектов, диктуют необходимость замены жидкого моторного топлива на природный и сжиженный углеводородный газ. Вместе с тем автозаправочные станции (АЗС), работающие на жидком моторном топливе, по-прежнему, широко используются и являются объектами повышенной пожаровзрывоопасности, которая обусловлена химической природой топлива, большими объемами хранящегося там автомобильного топлива, особенностями технологических процессов, связанных с приемом, хранением и выдачей топлива [3].

А что вообще такое АЗС? Автозаправочная станция (АЗС) - это вид малой распределительной нефтебазы, состоящей из сооружений и оборудования, ограниченной определенным участком и обеспечивающей заправку транспортных средств моторным топливом и маслом. Зачастую они располагаются на территориях большого скопления автомобилей, это связано с тем, что АЗС пользуется большим спросом в сфере услуг. В настоящее время в России функционирует свыше 70 тыс. станций, из них приблизительно 45 тыс. – АЗС и 25 тыс. – газовые автозаправки. В автозаправочный комплекс Российской Федерации входят 1,5–2,0 тыс. станций, реализующих сжиженный углеводородный газ, а также 215 АГНКС и 45 передвижных автозаправщиков [4].

Значительная часть данных АЗС расположена на территории городов и других населенных пунктов. В новых условиях экономического хозяйствования, возникает необходимость строительства автозаправочных комплексов (АЗК), на территории которых объединены автозаправочная станция и предприятия сервисного обслуживания водителей, пассажиров и их транспортных средств. Все это приводит к увеличению количества людей и времени их нахождения на объекте. При этом большая часть людей, находящаяся на таком комплексе, не является персоналом объекта, имеющим допуск на пожароопасный объект по возрасту, состоянию здоровья, обладающим подготовкой в действиях, как в нормальных условиях технологического процесса, так и при возникновении аварийных ситуаций и т.п. [5].

К работе на АЗС допускать только лиц, прошедших необходимую подготовку, сдавших экзамен на допуск к самостоятельной работе. В аварийных ситуациях действовать согласно инструкции по охране труда и оперативной части плана ликвидации аварийных ситуаций (ПЛАС).

На каждой АЗС должен быть комплект документов по пожарной безопасности. Этот пакет документов должен включать:

- паспорт АЗС с технологической и электрической схемами, схемами молниезащиты и заземления;
- декларацию пожарной безопасности;
- технико-эксплуатационную документацию на технологическое оборудование, предназначенное для использования пожароопасных и пожаровзрывоопасных веществ и материалов;
- план и порядок действий персонала АЗС при возникновении и ликвидации возможных аварийных и чрезвычайных ситуаций;
- инструкции по охране труда работников АЗС при выполнении всех технологических операций, при выполнении работ по обслуживанию и ремонту технического и технологического оборудования;
- инструкции по пожарной безопасности;
- должностные инструкции работников АЗС;

- журнал учета поступления нефтепродуктов;
- журнал учета ремонта технического и технологического оборудования;
- документация о выполнении всех видов проверок и испытаний электрического оборудования АЗС;
- план эвакуации из помещений;
- приказы руководителя организации о назначении лиц, ответственных за эксплуатацию АЗС, эксплуатацию электрооборудования, метрологическое обеспечение.

АЗС должна быть оснащена схемой движения транспорта по территории, исправными средствами пожаротушения в соответствии с нормативами, знаками безопасности.

Для совершенствования системы пожарной безопасности на АЗС предлагается ряд мероприятий.

1. Все АЗС необходимо оснастить громкоговорящей связью и системой видеонаблюдения. Рекомендуется контролировать внешними видеокамерами:

- места заправки автомобилей (для обеспечения идентификации государственных номеров);
- площади слива топлива из автоцистерн;
- территории въезда / выезда с / на АЗС;
- площадки самообслуживания (места для подкачки шин и др.);
- места парковки автотранспорта клиентов и сотрудников.

2. Необходимо внести изменения в нормативные документы по вопросу контроля за соблюдением требований пожарной безопасности на всех АЗС, включая частных собственников; разрешить проводить проверки состояния пожарной безопасности на АЗС без предварительного уведомления, ограничив при этом перечень проверяемых позиций.
3. Действенным методом может стать и увеличение штрафов за грубые нарушения требований пожарной безопасности.
4. Тексты инструкций по пожарной безопасности, приказов и других разрабатываемых документов на АЗС должны быть грамотно составлены, быть понятными для персонала и однозначно восприниматься.

Все нормативные документы и предлагаемые мероприятия призваны снизить риск возникновения пожаров и взрывов на АЗС [6].

Основными факторами, определяющими пожаровзрывобезопасноть АЗС, работающих с жидким топливом, являются:

- пожаровзрывоопасность веществ и материалов, находящихся на АЗС;
- порядок эксплуатации оборудования;
- обеспечение АЗС средствами пожаротушения;
- объемно-планировочные решения.

Для того чтобы, определить пожарную опасность АЗС, надо разобрать все приведенные выше факторы, понять влияние каждого из них и в общем на исследуемую проблему. Основными видами аварий на АЗС являются пожары и взрывы. Загорание нефтепродуктов всегда начинается со вспышки или взрыва паров нефтепродуктов в воздухе. Первоначальная вспышка паров переходит в воспламенение нефтепродуктов и создает условия для полного его сгорания. Взрывы в свою очередь порождают пожары, в ряде случаев прослеживается обратная связь. Взрывы способствуют разрушению топливозаправочного оборудования, резервуаров, трубопроводов и создают угрозу расширения масштабов пожара.

В связи с этим, возможные аварии на АЗС представляют серьезную опасность для населения и окружающих объектов. Кроме того, возможно воздействие на АЗС и со стороны окружающих объектов, способное привести к возникновению аварии с пожарами и

взрывами. Поэтому степень пожарной опасности на АЗС обусловлена как конструктивными и объемно-планировочными решениями, так и особенностями их размещения по отношению к окружающим объектам.

Количество выбрасываемых от автомобилей загрязнителей на территории АЗС зависит от многих факторов:

- от режима работы двигателей (при движении автомобиля или в режиме ожидания, т.е. на холостом ходу);
- продолжительности открытого состояния горловин бензобаков (а это зависит от планировки АЗС и организации процесса заправки автомобилей топливом).
- выбора территории для АЗС, площадь которой зависит от планировочного решения АЗС, особенностей размещения всех ее технологических объектов.

Однако эти факторы до настоящего времени остаются без должного внимания строителей АЗС и природоохранных служб.

Есть и дополнительные особенности АЗС, которые делают их потенциально опасными для жизни человека. Это оснащение автозаправочных станций технологическим оборудованием, отработавшим свой нормативный срок эксплуатации, и повышенная пожарная опасность отечественных автоцистерн и автомобилей. Для безопасного функционирования таких объектов необходима, во-первых, четкая работа самого предприятия и, во-вторых, постоянное внимание надзорного органа – Ростехнадзора. Непосредственно АЗС контролирует отдел по надзору за взрывопожаро- и химически опасными объектами. К сожалению, результаты проверок АЗС показали, что зачастую оборудование станций не соответствует требованиям технической эксплуатации, а также не соблюдаются экологические нормы.

Возможные аварии на АЗС представляют серьезную опасность для населения и окружающих объектов. Поэтому степень пожарной опасности на АЗС обусловлена как конструктивными и объемно-планировочными решениями, так и особенностями их размещения по отношению к окружающим объектам.

Основные требования пожарной безопасности автозаправочных станций касаются следующих аспектов:

1. Расстояния от объекта до границ земельных участков, дверей и окон общественных и жилых зданий. Этот норматив оговаривает, на сколько метров должны быть удалены топливные колонки, резервуары и прочее оборудование АЗС от садиков, школ, жилья и пр.
2. Расстояния от лесных массивов в зависимости от пород деревьев, сельскохозяйственных насаждений, способных распространять пламя, требование к наземному покрытию участка, являющегося смежным для АЗС и леса.
3. Благоустройства территории АЗС.
4. Организации дорожного движения по территории предприятия.
5. Соответствия технологического оборудования ТУ, ТЭД и КД, согласованным и прошедшим стадию утверждения согласно установленному в государстве порядку.
6. Состояния систем предотвращения и ликвидации возгораний и др. [7].

В зависимости от суммарного объема, согласно ГОСТ 4530-1998, АЗС подразделяются на категории (табл. 1).

Таблица 1

Категории автозаправочных станций

Категория	Общая вместимость резервуаров, $м^3$
I	от 61 до 150
II	от 16 до 61
III	менее 16

Проведя анализ статистических данных о пожарах на автозаправочных станциях,

можно сделать вывод, что основными причинами их возникновения являются: несоблюдение требований пожарной безопасности при проведении ремонтных работ, нарушение технологических процессов, нарушение требований пожарной безопасности к электрооборудованию.

Для того, чтобы избежать нежелательных сценариев на АЗС, необходимо еще на этапе проектирования соблюдать нормы огнестойкости конструкций, минимальных расстояний до других объектов. На АЗС не должно быть помещений категорий А и Б. Территория на автозаправочной станции должна быть распланирована так, чтобы исключить попадание разлитой горючей жидкости за ее пределы. Автомобили, ожидающие свою очередь, должны располагаться только перед въездом на АЗС, вне зоны размещения ТРК и резервуаров.

Безопасность производственного процесса на АЗС обеспечивается выбором режима работы технологического оборудования, конструкции оборудования и его размещения, профессиональным отбором и обучением персонала.

Производственный процесс приема, хранения и отпуска нефтепродуктов на АЗС должен осуществляться по непрерывной схеме в герметичном оборудовании, исключающем контакт работающих с нефтепродуктами. Все резервуары с нефтепродуктами необходимо располагать на площадке АЗС под землей с соблюдением установленных разрывов. Все электрооборудование должно быть во взрывозащищенном исполнении. При опасных нарушениях технологического режима должна быть предусмотрена сигнализация [8].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Овчинникова Л.А Оценка потенциальной опасности и повышение безопасности при эксплуатации АЗС и транспортировке топлива в городских условиях / Л.А. Овчинникова, В.В. Божко // В сборнике: Актуальные проблемы агропромышленного комплекса. Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского государственного аграрного университета (г. Новосибирск, 29-30 октября 2018 г.), Выпуск 3, том 1 / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2018. – С.165-169.
2. Шевцов С.А. Об экономической целесообразности применения современных средств обеспечения пожарной и промышленной безопасности объектов хранения нефтепродуктов / С.А. Шевцов, Д.В. Каргашилов, С.В. Потеха // Актуальные вопросы совершенствования инженерных систем обеспечения пожарной безопасности объектов: материалы IV Всерос. науч.-практ. конф., посвященной году гражданской обороны, Иваново, 18 апреля 2017. Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская пожарно-спасательная академия ГПСМСЧ России, 2017. – С. 265-270.
3. Королев Д.С. Применение методики прогнозирования пожароопасных свойств продуктов нефтепереработки на основе молекулярных дескрипторов для обоснования температурного класса взрывозащищенного электрооборудования / Д.С. Королев, А.В. Калач, О.В. Щербаков // Пожаровзывобезопасность. 2017. – Т. 26, №6. – С. 21-30.
4. Агеева Л.И. Транспорт в России / Л.И. Агеева // Транспорт и связь в России. – 2018: Стат. сб. / Росстат; Л.И. Агеева, И.В. Акимова, М.А. Акимова [и др.]. – М., 2018. – Т. 65. – 101 с.
5. Бокадаров С.А. О проблемах обеспечения безопасности в производственной сфере / С.А. Бокадаров, М.А. Гудков, А.А. Лазуренко // Современные технологии обеспечения гражданской обороны и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. – 2016. – Т. 1. - №1 (7). – С. 404-406.
6. Миньков Н.А. Пожарная безопасность автозаправочных станций / Н.А. Миньков, Д.В. Пугаев // В сборнике: XLVII Огаревский чтения. Материалы научной конференции. В 3-х частях. Составитель А.В. Столяров. Ответственный за выпуск П.В. Сенин. 2019. – С. 426-430.
7. ГОСТ Р 55201-2012 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Порядок разработки перечня мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера при проектировании объектов капитального строительства.
8. СП 156.13130.2014. Станции автомобильные заправочные. Требования пожарной безопасности. – М.: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2014. – 44 с.

УДК 551.5

ТЕНДЕНЦИЯ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

А.А. Зибина, студент
Е.Л. Дзю, канд. биол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье приведены основные факторы изменения климата на территории Российской Федерации и анализ тенденции изменения климата за последние 10 лет.

Ключевые слова: климат, изменение климата, температура, лесные пожары, факторы изменения климата, наводнение, глобальное потепление.

Сегодня проблема изменения климата актуальна как никогда. Климат на нашей планете стремительно меняется, и это глупо отрицать. Кроме того, что климат меняется природным путем, добавилось и потепление, вызванное деятельностью человека, которая чаще всего бывает необдуманной. Ведь последствия изменения климата можно увидеть уже сегодня. В частности, это можно наблюдать в увеличении интенсивности и частоты опасных погодных явлений, экстремально низких или высоких температур, в активном распространении потенциально опасных инфекционных болезней. Все это может быть смертельно опасным для жизнедеятельности всех живых организмов, существования экосистем и мировой экономики.

Изменение климата - колебания климата Земли в целом или отдельных её регионов с течением времени, выражающиеся в статистически достоверных отклонениях параметров погоды от многолетних значений за период времени от десятилетий до миллионов лет. Учитываются изменения как средних значений погодных параметров, так и изменения частоты экстремальных погодных явлений. Изучением изменений климата занимается наука палеоклиматология. Причиной изменения климата являются динамические процессы на Земле, внешние воздействия, такие как колебания интенсивности солнечного SCIENCE TIME излучения, и, по одной из версий, с недавних пор, деятельность человека [1].

Человечество располагает убедительными доказательствами глобального изменения климата на нашей планете. За последние сто лет (1907-2006 гг.) температура воздуха на земной поверхности увеличилась в среднем на 0,74°С, несколько выше этот показатель в России – 1,29°С. Согласно долгосрочному прогнозу к середине XXI века произойдет повышение наиболее низких в году суточных минимумов температуры на 4-6°С, а суточных максимумов – на 1,5-3°С [7].

Цель исследования – выявить основные факторы изменения климата на территории Российской Федерации и проанализировать тенденцию изменения климата за последние 3 года.

Основные факторы представлены ниже.

1. Опасные гидрометеорологические явления.

Для нашей страны в холодные периоды свойственны сильные метели, снегопады, которые сопровождаются сильными ветрами, продолжительные морозы и заморозки, а также гололед.

А в теплые периоды мы можем часто наблюдать ливни с грозами, сильным ветром и даже градом, или сильные засухи. Количество и сила климатических катаклизмов растет с каждым годом.

К опасным гидрометеорологическим явлениям относят также половодья, которые опасны затоплением сельхозугодий и населенных пунктах.

По данным МЧС России и МПР РФ риску затоплений при наводнениях на реках во время высоких половодий и паводков, заторно-зажорных явлений периодически подвергается 746 городов и 35% населения.

Из всех стихийных бедствий наводнения на реках занимают первое место по суммарному среднегодовому ущербу. При этом, анализ климатически обусловленных изменений частоты (повторяемости) наводнений за последнее столетие свидетельствует, что во всем мире наблюдалась тенденция роста ущерба от наводнений на реках и за XX век в мире погибло во время наводнений около 10 млн. человек. Эта печальная статистика свойственна и для России.

На большинстве рек России площадью водосбора более 10 тыс. км^2 вероятность формирования особо опасных наводнений высока. Поэтому для многих городов и заселенных территорий России характерна повторяемость частичных затоплений раз в 8-12 лет, а в городах Барнаул, Бийск (предгорья Алтая), Орск, Уфа (предгорья Урала) частичное затопление бывает раз в 2-3 года. Особенно опасные наводнения с большими площадями затопления и продолжительным стоянием воды были в последние годы. Только в 2019 году значительный ущерб экономике страны был нанесен при затоплении ряда городов и населенных пунктов в бассейнах рек Лены, Ангары, в Краснодарском крае.

Наводнения на реках России могут быть вызваны прохождением высокой волны весеннего, весенне-летнего или летнего (Приморье, горные районы) половодья, дождевого или снегодождевого паводка редкой повторяемости, заторами и зажорами льда, а также совокупным действием перечисленных факторов. [8]

Так же по данным Пресс-служба Минприроды России [5] во многих водоемах на территории Российской Федерации наблюдаются повышения уровня воды, который превышает показатели в сравнении с предыдущими сезонными повышениями уровня воды.

2. Сильные ветры и наводнения.

В 2008 году 19% общего числа всех опасных явлений в России составляли сильные ветры. Шквалы, ураганы, смерчи наносят значительный экономический ущерб, а порой становятся причиной гибели людей. Наводнения по праву считаются одним из самых опасных гидрометеорологических явлений. Во многих районах России в начале XXI века повторяемость катастрофических наводнений увеличилась на 15% по сравнению с последним десятилетием XX века [3].

По данным МЧС, с 4 по 7 ноября 2019 года на европейской части России (в Новгородской, Вологодской, Костромской, Ярославской и Тверской областях) бушевал атлантический циклон, принёсший проливные дожди и мокрый снег. Уровень воды в реках поднялся до критических отметок.

В Новгородской области был объявлен режим ЧС. Вода подтопила 50 населённых пунктов, размыла 30 дорог. От затоплений пострадали более 280 человек, проживающих в 150 домах. Жители пяти муниципальных районов остались без электроэнергии. Шесть населенных пунктов оказались отрезаны от мира. Из опасных районов были эвакуированы около 70 человек, а один из местных жителей, чей автомобиль смыло потоком воды с дороги, смог продержаться на крыше машины целых пять часов, пока его не сняли спасатели [2].

3. Сели и лавины.

Для этих катастрофических природных явлений (сход лавин, обрушение ледников и селевые потоки) создают условия в основномтаяние горных ледников. При сохранении современной тенденции к потеплению, продолжительность селеопасного периода на северном склоне Большого Кавказа в XXI веке увеличится в среднем на 47-50 суток, а объем горных пород, участвующих в формировании селевых потоков, — на 20-30%.

4. Снегопады, бесснежные зимы.

Резкие обильные снегопады, перепады температуры, чаще всего приводят к нарушению работы транспорта, ухудшают условия работы на открытом воздухе, вызывают гололедицу, заносы, налипание льда и снега на провода и инженерные конструкции, что чаще всего приводит к повреждениям линий связи, линий электропередачи, антенных устройств и т.д.

Глобальное изменение климата влияет на частоту и интенсивность выпадения

осадков. В одних регионах России это выражается, например, в бесснежных зимах, в других — может провоцировать сильные снегопады, разрушительные метели и ураганные ветры.

По данным Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, в зимний сезон на фоне общего значительного избытка осадков в целом по РФ дефицит осадков (60%-80%) наблюдался на юге ЕЧР, в Забайкалье, в Приамурье и Приморье, в Якутии и на Чукотке.

В декабре 2019 г. осредненные по РФ осадки составили 110% нормы. Значительный избыток осадков (120%-160%) наблюдался в СЗФО (выпало 147% – максимальная величина в ряду). Значительный избыток осадков наблюдался также в бассейне Енисея, на Алтае, на северо-востоке страны, на юге Хабаровского края, в Приморье. Сильный дефицит осадков в декабре (40%-80% нормы)

Январь. Осредненные по РФ осадки: 117% нормы. Избыток осадков наблюдался на большей части ЕЧР, кроме ЮФО. В АЧР значительный избыток осадков (более 120% нормы) наблюдался в центральных районах: в среднем по СФО 132%. Сильный дефицит осадков (40%-80%) наблюдался на юге Средней Сибири, в При- и Забайкалье, Приамурье и Приморье, на востоке Якутии, на Чукотке.

В феврале осредненные по РФ осадки 138% нормы – четвертая величина в ряду. Значительный избыток осадков наблюдался на большей части страны, особенно в СЗФО (166% - ранг 4), в Западной Сибири (176% нормы – ранг 2), в Средней Сибири (156% - ранг 4). Сильный дефицит осадков (40-80% нормы) наблюдался на большей части Восточной Сибири: выпало 59% нормы (среди десяти «самых сухих» февралей в ряду)[4].

5. Лесные пожары.

При изменении климата повышается риск лесных пожаров. Это непосредственно приводит к деградации лесов, ландшафтов, уменьшается биологическое разнообразие, наносится ущерб различным лесным культурам и молоднякам, уничтожаются запасы ценной древесины, а так же создается значительная опасность для работающих в лесу людей. Прежде всего, эти опасности и утраты связаны с увеличением продолжительности пожароопасного периода. В средней полосе России он увеличился на месяц, а в некоторых других регионах появилось такое явление, как зимние пожары.

По данным МЧС за последние 3 года статистика лесных пожаров в России остается опасно высокой. В разные годы обширные массивы лесов, как в европейской части страны, так и в Сибири подвержены действию разрушительной силы огня. Основные причины – умеренный континентальный климат, не изобилующий осадками и человеческая неосторожность в обращении с огнем. Ежегодно в России регистрируется от 10 до 35 тыс. пожаров в лесах охватывающих площади до 2,5 млн. га. [6]

6. Температура.

В периоды аномально высоких температур резко возрастает количество людей, госпитализированных с обострением сердечнососудистых заболеваний, увеличивается смертность, растет число несчастных случаев и дорожно-транспортных происшествий. К группам наибольшего риска относятся дети, люди преклонного возраста и те, чья профессиональная деятельность связана с пребыванием на открытом воздухе [1].

Изучением изменений климата занимается наука палеоклиматология. Причиной изменения климата являются динамические процессы на Земле, внешние воздействия, такие как колебания интенсивности солнечного излучения, и, с недавних пор, деятельность человека. Изменения в современном климате (в сторону потепления) называют глобальное потепление[8].

Таким образом, можно сказать, что за последние 3 года изменение климата проявляет себя активнее и активнее. Проявляет оно себя разными способами, такими как: изменение температуры, увеличения уровня воды в водоемах, увеличение лесных пожаров, сильными снегопадами или малоснежной зимой и т.д. Человек, к счастью, понимает и осознает, что это происходит, и предпринимает попытки предотвратить ужасные для него последствия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бурдиян Б.Г. Окружающая среда и ее охрана / Б.Г. Бурдиян, В.О. Деревянко, А.И. Кривульченко - М.: Высшая школа, 1993. - С. 200-230.
2. Второй оценочный доклад Росгидромета об изменениях климата и их последствиях на территории Российской / под общей редакцией В. М. Катцова и С. М. Семенова. – Москва: Росгидромет, 2014. – 60 с.
3. Губский Ю.И. Химические катастрофы и экология / Ю.И. Губский, В.Б. Домо-Сабуров, В.В. Храпан. - К.: Здоровье, 1993. - С. 416-425.
4. Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2020 год. – Москва, 2021. – 104 с.
5. О гидрологической обстановке на реках России–http://www.mnr.gov.ru
6. Охрана окружающей среды в России. 2020: Стат. сб./Росстат. – 0-92 М., 2020. – 113 с.
7. Оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации. Том I: Изменение климата / под общей редакцией А.И. Бедрицкого, В.Г. Блинова, Д.А. Гершинковой – Москва : Росгидромет, 2008. – 227 с.
8. Погода и климат–http://meteo.ru/pogoda-i-klimat

УДК 556.1.491.5

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ МАЛЫХ ВОДОСБОРОВ РАМЕНСКОГО РАЙОНА МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Н.П. Карпенко, профессор
Ю.С. Богомазова, ассистент кафедры
Российский государственный аграрный университет-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. Предложен подход к оценке геоэкологической ситуации на основе атрибутивных показателей. Изучены антропогенные воздействия в пределах малых водосборов, которые влияют на экологическую ситуацию. Установлены наиболее благоприятные водосборы и водосборы с экологически напряженным состоянием.

Ключевые слова: малые водосборы, водные ресурсы, антропогенные нагрузки, негативные последствия, экологическая безопасность.

Экологическое состояние района.

Современная ситуация территории малых водосборов Раменского района Московской области характеризуется достаточно напряженным экологическим состоянием, которое связано с высокой антропогенной нагрузкой на всей территории района и освоением природно-ресурсного потенциала водосборов. Анализ состояния водных и земельных ресурсов малых водосборов Московской области показывает, что основными процессами, которые влияют на экологическое состояние водных объектов и сельскохозяйственных угодий водосборов, являются сбросы промышленных стоков в реки и техногенное загрязнение почв. В настоящее время нет единого подхода по комплексному обустройству малых водосборов.

Температура и климат Раменское

Раменское расположилось в умеренно – континентальной зоне. Зима здесь не совсем морозная, а лето не очень жаркое. Многолетние наблюдения зафиксировали самую низкую температуру воздуха – -32,5 градуса, а самую высокую – +35. Этот населённый пункт с хорошим увлажнением. За весь год выпадает около 450 – 550 миллиметров осадков. Наибольшее из них – в июле, а меньшее в феврале, марте, апреле. Около ста семидесяти одного дня в году не обходятся без осадков. 2/3 из них – дождь. Зимой в Раменском устойчивы циклоны с северо – запада, а летом – с запада и юга. Скорость ветра, в среднем, не превышает 3 метра в секунду.

Промышленность города

Раменское – крупный промышленный населённый пункт. В нём находятся представители разных видов промышленности. Пищевую отрасль представляют молочный,

пищевой, мясоперерабатывающий комбинаты. Они поставляют свою продукцию в Москву и другие регионы по всей стране. В Подмосковье основной производитель текстиля – Раменский прядильный комбинат. Есть в здесь и компании по приборостроению и механические. Хорошо развито и производство строительных материалов.

Оценка геоэкологической ситуации

Для комплексной оценки геоэкологической ситуации на малых водосборах предложен метод балльной оценки геоэкологической ситуации, который базируется на следующих атрибутивных показателях: назначение реки; средняя плотность населения; лесистость территории; коэффициент густоты речной сети; характер рельефа; коэффициент хозяйственного использования земель; назначение земель; степень нарушенности земель; расстояние от источника загрязнения; объем сброса загрязненных вод.

Комплексная оценка геоэкологической ситуации в речных бассейнах, базирующаяся на системе атрибутивных показателях, позволяет производить районирование в пределах водосборного бассейна. Матрица базовых атрибутивных показателей, их градации и балльность представлена в таблице.

Таблица 1

Матрица базовых атрибутивных параметров оценки геоэкологической ситуации водосборов

Атрибутивный показатель	Градация	Балл
Назначение реки	Комплексное	5
	Транспортное	4
	Рекреационное	3
	Питьевое	2
	Рыбохозяйственное	1
Лесистость территории	> 70	5
	61…70	4
	51…60	3
	40…50	2
	< 40	1
Коэффициент густоты речной сети, км/км^2	> 1,24	5
	1,15…1,24	4
	1,05…1,14	3
	0,94…1,04	2
	< 0,94	1
Характер рельефа	Холмисто-грядовый	5
	Холмисто-котловинный	4
	Холмистый	3
	Слабоволнистый	2
	Плоский	1
Средняя плотность населения, чел/км^2	> 20	5
	16…20	4
	11…15	3
	5…10	2
	> 5	1
Коэффициент хозяйственного использования земель, доли ед.	> 0,8	5
	0,61…0,80	4
	0,41…0,60	3
	0,20…0,40	2
	< 0,2	1
Назначение земель	Населенные пункты, промышленные территории, транспортная инфраструктура	5

	Сельскохозяйственное назначение земель (пахотные, мелиорированные земли)	4
	Сельскохозяйственное назначение (пастбища)	3
	Природно-реакреационное, охотничье-промысловое	2
	Природоохранное	1
Степень нарушенности земель	Очень сильная	5
	Сильная	4
	Средняя	3
	Слабая	2
	Условно нарушенная	1
Расстояние от источника загрязнения до водного объекта, м	< 100	5
	100…200	4
	200…500	3
	500…1000	2
	> 1000	1
Объем сброса загрязненных вод, тыс. $м^3$/год	> 20	5
	15,1…20	4
	10,1…15	3
	5,1…10	2
	< 5	1

Проведенный анализ показал, что основными источниками и факторами загрязнения природных вод на территории Раменского района являются:

- сбросы недостаточно очищенных сточных вод через очистные сооружения г. Раменского и Раменского района, городов Жуковский и Бронницы;
- сброс сточных вод (промышленных и бытовых) с площадок сельскохозяйственных и промышленных предприятий, расположенных в долинах рек;
- сброс бытовых сточных вод от жилых домов неканализованных посёлков, деревень, коттеджей, дач;
- сброс поверхностных вод с площадей несанкционированных свалок отходов, расположенных в долинах рек;

Основные вещества, загрязняющие грунтовые воды: промышленные отходы, нефть и нефтепродукты, бытовые отходы, воды шахтного и рудничного водоотлива, отходы сельского хозяйства, природные некондиционные воды. В результате проведенных исследований были выявлены наиболее благоприятные участки (поймы рек Донинка, Гжелка, Хрипань и Куниловка) и установлены основные очаги напряжённости вблизи крупных населённых пунктов, где сосредоточено наибольшее количество техногенных объектов: промышленных зон, гаражей, крупных автомагистралей, очистных сооружений (р. Москва, р. Дорка, р. Вьюнка, р. Велинка).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Карпенко Н.П. Аналитический подход в вопросах изучения экологических проблем на водосборных бассейнах / Труды XXII междун. конф. «Проблемы управления безопасностью сложных систем», декабрь 2014г. – М.: РГГУ, 2014. – С. 196-198.

2. Карпенко Н.П. Оценка геоэкологической ситуации речных бассейнов на основе атрибутивных показателей и обобщенных геоэкологических рисков // Природообустройство. – 2018. – № 2. – С. 15-22.

3. Карпенко Н.П., Ширяева М.А. Гидрогеоэкологическое обоснование размещения техногенной нагрузки с использованием синтезированных карт естественной защищенности грунтовых вод // Природообустройство. – 2020. – №3. – С. 114-122.

УДК 331.458

РИСКИ РАБОТЫ В ЛАБОРАТОРИЯХ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА И СПОСОБЫ ИХ МИНИМИЗАЦИИ

М.В. Ковальчук, студент
Л.А. Овчинникова, канд. с-х наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В настоящее время химический анализ широко используется во многих отраслях промышленности для отслеживания качества поставляемой продукции и рационализации производства.

Ежедневная деятельность работников лабораторий химического анализа, осуществляющих исследования с использованием различных химических реактивов и едких веществ, сопряжена с постоянным риском для здоровья человека, который нередко приводит к получению профессиональных заболеваний.

Для минимизации возможных рисков необходим комплекс мероприятий, снижающих вредное воздействие химических веществ на организм работника.

Ключевые слова: химический анализ, вещества, лаборатория, безопасность, риски, работник, охрана труда, жизнедеятельность, человек.

На данный момент времени химический анализ востребован во многих отраслях промышленности, в том числе и в сельском хозяйстве. Лаборатории, относящиеся к агропромышленному комплексу, проводят анализы кормов и продуктов питания и животноводства, что позволяет отследить качество поставляемой продукции и наиболее рационально отнестись к использованию заготавливаемого сырья.

Деятельность работников лабораторий, осуществляющих подобные анализы, сопряжена с использованием различных химических реактивов и едких веществ, ежедневная работа с которыми негативно сказывается на здоровье человека. Поэтому, учитывая риски на производстве, необходима правильная организация рабочих мест для безопасной и производительной работы, имеющей минимальный риск для здоровья работников лабораторий [1].

При выполнении работ в химической лаборатории на человека воздействуют различные опасные и вредные производственные факторы:

1. Химический фактор – непосредственная работа с химическими веществами при проведении исследований [1, 2].
2. Шум – основным источником шума является работа вытяжных вентиляционных систем.
3. Недостаточная освещенность рабочей зоны.
4. Опасность поражения электрическим током.
5. Физические и нервно-психологические перегрузки [1].

К возможным профессиональным заболеваниям работников химического анализа относятся токсико-химические поражения органов дыхания, возникающие при ингаляционном воздействии токсических веществ [1]. В число таких веществ входят аммиак, азотная кислота, сера и ее соединения, формальдегид, соединения хлора, окислы азота. При контакте с тканями перечисленные вещества вызывают развитие воспалительных реакций, а в более тяжелых случаях — разрушение структур тканей и некроз. Изменения в органах дыхания, обусловленные действием этих веществ, могут привести к нарушениям дыхательной функции и сдвигам в кислородном балансе [1, 2].

Не менее опасными для здоровья работников являются растворители (спирты, бензол и т.д.), широко используемые при выполнении химических исследований [1]. Все они обладают раздражающим действием на слизистые оболочки глаз и верхних дыхательных путей; раздражающий эффект чаще всего проявляется при действии высоких концентраций

паров растворителей с хорошей растворимостью в воде. В последние годы появляются наблюдения о развитии профессиональной бронхиальной астмы у лиц, контактирующих с органическими растворителями [2]. Контакт работника с агрессивными реактивами без применения индивидуальных средств защиты может привести к химическим ожогам.

Таблица 1

Предельно допустимые объемы ЛВЖ, разрешенные к хранению в рабочих помещениях лаборатории

№ п/п	Наименование вещества	Допустимый объем, $дм^3$
1	Ацетон	0,5
2	Бензин	0,3
3	Бензол	0,5
4	Бутанол	5,0
5	Гексан	0,3
6	Дихлорэтан	3,0
7	Диэтиловый спирт	0,2
8	Керосин	5,0
9	Ксилол	5,0
10	Сероуглерод	0,15
11	Толуол	2,0
12	Уксусная кислота	5,0
13	Циклогексан	5,0
14	Этанол	2,0
15	Этилацетат	1,0

Рабочее место в лаборатории химического анализа должно быть расположено в специально оборудованном, изолированном от остальных подразделений помещении, приспособленном для проведения химических исследований, и вместе с остальными помещениями, прилегающими к действующей лаборатории, должно удовлетворять действующим требованиям строительных норм [3, 4].

Так как большинство лабораторий, находящихся на базе промышленных предприятий, являются аналитическими или испытательными, они в зависимости от своих аналитических задач и объемов работы должны в обязательном порядке обладать следующими изолированными помещениями:

- аналитический зал для приема, подготовки проб к анализу и проведения основных исследований; помещение обязательно должно быть оборудовано вытяжной вентиляцией и водопроводом с раковиной и канализацией;
- дистилляторная – изолированное технически оборудованное помещение для получения деионизированной, дистиллированной и бидистиллированной воды, также должно быть оснащено водопроводом;
- весовая комната, в которой установлены аналитические и технологические весы, необходимые для подготовки образцов к анализу;
- гидробиологическая – специально оборудованная комната для гидробиологического и токсикологического анализа;
- ртутная комната - предназначена для работы со ртутью, ее соединениями и оборудованием с ртутным наполнением [5];
- приборная – помещение с расположенными в нем лабораторными приборами, необходимыми для выполнения измерений; помещение должно соответствовать требованиям эксплуатации оборудования;
- моечная – помещение, оборудованное водопроводом, предназначенное для мойки лабораторной посуды и оборудования;
- термическая – технически оборудованное помещение, предназначенное для

проведения работ с нагревом, сжиганием, озолением, прокаливанием и другими видами термической обработки анализируемых материалов;

- инженерная – комната для хранения и обработки результатов испытаний, а также для хранения документации;

- складские помещения – не менее двух изолированных комнат для хранения химических реактивов, материалов и приборов [3, 4].

Категорически запрещается располагать лаборатории в общественных и жилых зданиях, а также вблизи котельных, дымовых труб и мест, где возможно загрязнение воздуха пылью, сажей или химически активными газами [1, 4].

Лаборатории должны оборудоваться приточно-вытяжной вентиляцией и отдельными вентиляционными устройствами для откачивания воздуха из вытяжных шкафов. Обмен воздуха в лабораторном помещении должен быть рассчитан так, чтобы фактические концентрации вредных веществ в воздухе помещений не превышали предельно допустимых концентраций. Вытяжные шкафы должны быть оборудованы верхними и нижними отсосами воздуха [6].

Рабочие столы и вытяжные шкафы, предназначенные для работы с взрыво- и пожароопасными веществами, обязательно должны быть покрыты огнеупорным несгораемым материалом, а при работе с кислотами, щелочами и другими химическими едкими веществами — материалами, стойкими к их разрушающему воздействию, а также иметь бортики [6].

При отборе проб и выполнении химических анализов работник лаборатории обязан работать в спецодежде и применять средства индивидуальной защиты, выдаваемые в соответствии с действующими отраслевыми нормами. В зависимости от характера работ и условий их производства работнику химического анализа в обязательном порядке должна бесплатно временно выдаваться дополнительная спецодежда и защитные средства для этих условий [6].

Для целей химической безопасности и управления существуют так называемые стандартные операционные процедуры (СОП) - это подробный письменный набор процедур, объясняющий, как использовать и управлять опасными химическими веществами, процессами и процедурами для предотвращения или сведения к минимуму проблем со здоровьем и безопасностью. Разработка и использование СОП являются неотъемлемой частью успешной программы безопасности. Плохо написанные СОП имеют ограниченную ценность, поэтому они должны быть четкими, краткими и подробными, но не слишком сложными. СОП должны содержать достаточно подробностей и быть конкретными для данного учреждения, чтобы человек с ограниченным опытом или знаниями о процедуре мог успешно и безопасно следовать ей, не опасаясь за свое здоровье [7].

С целью предупреждения возможных травм или развития профессионального заболевания работнику лаборатории химического анализа категорически запрещено:

1. Работать с химическими веществами без работающего вытяжного шкафа, работать с лабораторной посудой или оборудованием, имеющим повреждения, дефекты или неисправности, использовать приборы химического контроля без защитного заземления.
2. Устанавливать аналитические приборы без соблюдения требований безопасности; использовать розетки без соответствующей маркировки.
3. Хранить химические вещества и реактивы без специальной тары и в ненадлежащем для этого помещении [3, 6].

Мероприятия по улучшению и оздоровлению условий труда на рабочем месте включают применение сертифицированных средств индивидуальной защиты, обеспечение эффективной работы системы вытяжной вентиляции, своевременная поверка профессионального оборудования, строгое соблюдение периодичности обязательного медицинского осмотра и соблюдение режима труда и отдыха во избежание перенапряжения

или заболевания сотрудника химической лаборатории [6].

Данный комплекс мероприятий позволяет минимизировать риски для здоровья работников лабораторий, задействованных в проведении химического анализа, а также рационально организовать рабочий процесс для получения максимальной производительности при проведении исследований.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Борисова А.В. Рабочее место лаборанта химического анализа // Охрана труда и пожарная безопасность. – 2017. – № 07 (31) июль 2017. – С. 42-56.
2. ГН 2.2.5.1313–03. Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
3. ПНД Ф 12.13.1–03 Методические рекомендации. Техника безопасности при работе в аналитических лабораториях. Общие положения.
4. СН 535–81. Инструкция по проектированию санитарно-эпидемиологических станций.
5. СН 4607–88. Санитарные правила при работе со ртутью, ее соединениями и приборами с ртутным заполнением.
6. ПОТ Р М-004–97. Межотраслевые правила по охране труда при использовании химических веществ.
7. Chemical Laboratory Safety and Security: A Guide to Developing Standard Operating Procedures [Электронный ресурс] // National Academies Press (US). – 2016. - Jul 7. URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK379135 (Дата обращения: 20.10.2021г.).

УДК 502.3+502.5

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА – ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОЗДУШНОГО БАССЕЙНА г. КРАСНОДАР

Л. Н. Кондратенко, канд. техн. наук, доцент
Н. О. Столовицкая, студентка
Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина

Аннотация. В нашей статье мы хотим осветить тему, которой ежедневно касается каждый из нас, это, конечно же, загрязнение нашей воздушной среды. В процессе проведения анализа данных о загрязнении воздушного бассейна города Краснодара, хотелось бы, чтобы каждый из нас задумался о том, какие последствия могут быть в будущем, если не обращать внимания на факторы, которые пагубно влияют на разрушение баланса окружающей среды.

Ключевые слова: воздух, загрязнение, экология, здоровье, экология,

Загрязнение окружающей природной среды и здоровье человека имеет неразрывную связь. К сожалению, для нас оба эти понятия несколько абстрактны. Да, мы регулярно слышим о глобальном потеплении, природных катаклизмах, повышении уровня онкологических заболеваний, врождённых патологиях. Иногда, даже укоризненно качаем головой, сетуя на неосмотрительность и безответственность нашего вида. Но осознаёт ли каждый из нас в отдельности масштабы проблемы, которая уже давно нависла над людьми? Понимаем ли мы, что каждый причастен к той катастрофе, которая ещё не разразилась в полную силу? Что же это за проблема такая - загрязнение окружающей среды? Первое, на что необходимо обратить внимание, - это современность явления. Стараниями именно последних поколений ситуация достигла той точки, которую мы, к большому сожалению, наблюдаем. Человек - это лишь одна из многих разновидностей органических форм жизни. Мы - такая же часть биосферы, как и животные, растения, микроорганизмы. Благодаря усилиям человека, состояние мировой экологии сегодня оставляет желать лучшего. Мы попытались подчинить себе природу и создать такие условия, чтобы наше существование было максимально комфортным. Заглянуть в будущее мы не пожелали [1–3].

Результаты такой неосмотрительности налицо. Сегодня мы имеем целый ряд

заболеваний, чьё существование обусловлено экологическими проблемами. Среди них:

– Аллергии
– Заболевания сердечно-сосудистой системы
– Респираторные дисфункции
– Иммунодефициты
– Генетические мутации

Все они напрямую связаны с загрязнением воздуха, воды, применением большого количества химикатов в пищевой промышленности и даже уровнем шума. Но природа такой неосмотрительности не прощает. Уровень заболеваемости в странах, где экологическая ситуация особенно неблагоприятна, изо дня в день растёт.

Человек в сутки потребляет более 9 кг воздуха и более 2 литров воды. Поэтому мы можем сказать, что наибольший вред приносят здоровью людей загрязнения атмосферы и водоёмов. Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха являются тепловая энергетика, промышленные предприятия и автотранспорт. Причём автомобили наносят наибольший вред атмосфере. На природу автомобильный транспорт воздействует двумя путями. Во-первых, автотранспорт потребляет природные ресурсы и пользуется природной средой, а во- вторых, загрязняет атмосферу. Автомобиль, движущийся со скоростью 80-90 км/час, превращает в углекислоту столько же кислорода, сколько человек при дыхании. Главной причиной загрязнения воздуха является неполное сгорание топлива. Для обеспечения движения автомобиля используется только 15 %, а остальные 85 % - выбрасываются в атмосферу [4–7]. Камера сгорание автомобиля представляет собой своеобразный реактор, который синтезирует химические вещества и выбрасывает их в атмосферу. Таким образом, азот, попадая в камеру сгорания, преобразуется в ядовитые окислы азота. С одной стороны, автотранспорт облегчил жизнь людям, с другой отравляет ее в самом прямом смысле слова. В нашей стране важность проблемы экологии возросла за последние десятилетия. Загрязненный воздух способствует развитию многих опасных заболеваний (например, рак, лейкемия). Согласно статистике заболевания, вызванные загрязненным воздухом, являются виновником 6 % смертей в мире.

Одной из основных причин, существенно влияющих на состояние воздушного бассейна населенных пунктов Краснодарского края, является выброс в атмосферный воздух значительного количества загрязняющих веществ от автотранспортных средств - около 670 тысяч тонн в год. Из них, вклад передвижных источников составляет более 80 %. По количеству автотранспортных средств Краснодарский край входит в первую тройку субъектов Российской Федерации Ежегодно увеличивающаяся численность автотранспорта в крае (343 автомобиля на 1000 чел.) неизбежно приводят к увеличению объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Учитывая, что Краснодарский край является курортным регионом, в летний период количество автомобилей увеличивается еще на 2,5 млн. единиц. Усугубляет ситуацию и то, что выбросы большинства автомобилей не соответствуют международным стандартам, в результате чего выбрасываемые объемы загрязняющих веществ значительно превышают допустимые нормы.

Расчетные суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в 2012 г. составили 682 тыс. т (117 кг на человека в год) и продолжают расти. Основные загрязняющие вещества, оказывающие негативное воздействие, как на окружающую среду, так и на здоровье людей – это летучие органическое соединения, диоксиды азота и серы, оксиды углерода, сажа, диоксины.

Количество вредных примесей, поступивших в атмосферный воздух, от стационарных источников уменьшилось и составило 136,955 тыс. т (в 2009 г. - 147,020 тыс. т), что, в основном, обусловлено уменьшением добычи газа в связи с ожиданием скважин капитального ремонта на ООО «РН-Краснодарнефтегаз» НГДП-4 (Славянский и Темрюкский участки). Основная масса загрязняющих веществ, поступивших в атмосферный воздух на территории края от стационарных источников, приходится на газообразные и жидкие вещества и составляет 92,86 % от выброса по краю.

Самые неблагополучные (с превышением допустимых санитарно-гигиенических норм) по загрязнению воздуха города края: Краснодар, Сочи, Туапсе, Ейск, Тихорецк, Армавир, Белореченск, Новороссийск и Анапа. При этом наибольшее удельное количество загрязняющих веществ приходится на жителей Анапы, Тихорецка и Туапсе [8–10].

Уровень загрязнения атмосферного воздуха г. Краснодар в течение ряда лет остается высоким, качество воздуха неблагоприятным для здоровья. Основными источниками загрязнения воздушной среды города являются автотранспортные средства, составляющие наибольшую долю в суммарном выбросе загрязняющих веществ, а также промышленные предприятия. В течение года в атмосферный воздух от автотранспорта поступило 114,6 тыс. тонн загрязняющих веществ, от стационарных источников - 8,9 тыс. тонн. К одним из основных источников загрязнения атмосферного воздуха относятся:

- Краснодарская ТЭЦ,
- ОАО «Краснодартеплоэнерго»,
- ЗАО «КНПЗ - Краснодарэконефть»,
- ОАО «НК «Роснефть - Кубаньнефтепродукт» филиал «Краснодарская нефтебаза», ОАО «Международный аэропорт «Краснодар».

Высокий уровень загрязнения воздуха в городе Краснодаре обусловлен, во-первых, высокой антропогенной нагрузкой на атмосферу, связанной с эксплуатацией автотранспортных средств, объектов электроэнергетики, нефтеперерабатывающих предприятий, нефте- и газопроводного транспорта, предприятий топливной, пищевой промышленности, стройиндустрии и агропромышленного комплекса, и, во-вторых, климатическими условиями, характеризующимися пониженной рассеивающей способностью атмосферы. Сочетание больших объемов выбросов и формирование повышенного потенциала загрязнения атмосферы приводит к высокому уровню загрязнения, несмотря на сокращение производства и проведение ряда природоохранных мероприятий.

Один из самых опасных веществ, пагубно влияющий на организм человека - это оксид углерода. Оксид углерода (угарного газа) прочно соединяется с гемоглобином крови, что препятствует нормальному снабжению органов и тканей кислородом, в результате этого ослабляются процессы мыслительной деятельности, замедляются рефлексы, возникает сонливость, возможны потери сознания и смерть от удушья. Все эти загрязнения, находящиеся в воздухе, оказывают биологическое воздействие на организм человека: затрудняется дыхание, осложняется и может принять опасный характер течение сердечно-сосудистых заболеваний (табл. 1).

Таблица 1

Зависимость здоровья человека от содержания вредных веществ в воздухе

Содержание карбоксигемоглобина, %	Симптомы
0,4-2	Ухудшение остроты зрения и способности оценивать длительность интервалов времени
2-5	Нарушение психомоторных функций головного мозга
5-10	Изменение деятельности сердца и мозга
10-80	Головные боли, сонливость, спазмы, нарушение дыхания, смертельные исходы

Мероприятия, необходимые по предупреждению загрязнения атмосферного воздуха и снижению количества примесей включают в себя три группы:

1. Рациональное размещение в пространстве источников загрязняющих веществ, увеличение площади зеленых насаждений. Автомобильные выхлопы наносят вред

окружающей среде. Частицы дыма, сажи образуют токсичный смог. На это остро реагируют растения вдоль проезжей части. Впитывая в себя опасные соединения, они выглядят тускло и болезненно.

2. Внедрение новых и совершенствование и развитие существующих технологических процессов, исключающих образование опасных веществ в самом источнике. К их числу относятся применение бактериологического разложения загрязнителей, улучшение очистных сооружений (фильтров, пылеуловителей и др.), отбор и культивирование видов растений для поглощения вредных растворов, аэрозолей, паров, газов и т. д.

3. Улучшение состава сжигаемого топлива для уменьшения общего объема поллютантов, поступающих в атмосферу (обогащение твердого топлива для его более полного сгорания, снижение концентрации серы в жидком топливе, использование присадок к топливу, действующих как катализаторы и ускоряющих его сгорание).

Борьба с загрязнением воздуха выхлопными газами включает применение электронной системы зажигания, улучшение карбюрации (совершенствование формирования горючей смеси для двигателей внутреннего сгорания), роторных двигателей, дожигание несгоревшего топлива, использование автомобилей с паровыми и электрическими двигателями. Решению проблемы способствует применение таких видов топлива, как природный газ и нефть, а также электроэнергии в быту. Например, за 10 лет задымленность Лондона сократилась на 80 % благодаря переводу на использование электроэнергии.

В заключении хочется сказать, что воздействие человека на окружающую среду оказывает значительно угрожающие масштабы. Для того, чтобы в корне улучшить положение, необходимы целенаправленные и продуманные действия. Наш аграрный университет также вносит пассивный вклад в развитие новых методов по улучшению состояния защиты и охраны окружающей среды и предотвращения вреда, наносимого здоровью человека и, таким образом мы окажем положительное воздействие на состояние качества воздуха.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гаврилец Н. В. Анализ изменения структуры организаций, выполняющих исследования и разработки на примере Новосибирской области. В сборнике: Развитие агропромышленного производства и сельскохозяйственных территорий. Сборник Международной научно-практической конференции. 2016. С. 496-498.

2. Кондратенко Л. Н., Басанова М. П. Антропогенное загрязнение и здоровье человека. В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирский государственный аграрный университет. Новосибирск, 2021. С. 315-317.

3. Кондратенко Л. Н. Коагуляция солей тяжелых металлов при электромагнитной обработке водного раствора. В сборнике: Итоги и перспективы развития агропромышленного комплекса. Сборник материалов Международной научно-практической конференции. с. Соленое Займище, 2020. С. 654-657.

4. Кондратенко Л. Н., Боев Д. А. Очистные мероприятия на перерабатывающих предприятиях на примере сахарного завода. В сборнике: Безопасность и качество товаров. Материалы XIV Международной научно-практической конференции. Под редакцией С.А. Богатырева. 2020. С. 120-124.

5. Кондратенко Л. Н., Холодова Т. А. Веганство - решение экологической проблемы? В сборнике: Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции Сборник статей по материалам VI Международной научно-практической конференции. Отв. за выпуск А. В. Степовой. 2020. С. 272-277.

6. Мхитарян С. Э. Значение Краснодарского водохранилища в землепользовании в водохозяйственном комплексе Краснодарского края/ С. Э. Мхитарян, В. И. Орехова // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. - Сборник статей по материалам 75-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2019 год. Ответственный за выпуск А. Г. Кощаев. - 2020. - С. 442-445.

7. Соловьёва И. А., Орехова В. И. Использование вод поверхностных источников в ст. Динской Краснодарского края.// В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 73-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2017 год. Ответственный за выпуск А. Г. Кощаев. 2018. - С.272-274.

8. Соловьева Н. А., Германова У. С. Водный баланс в природе, осмотическое давление. В сборнике: Актуальные проблемы развития экономики, права и кооперации. Всероссийской научно-практической

конференции, приуроченной к 190-летию потребительской кооперации России. 2021. С. 101-104.
9. Шахнович Р. М., Гаврилец Н. В. Проблемы благосостояния населения региона. // Развитие агропромышленного производства и сельских территорий: Сб. международной научно-практической конференции (Новосибирск 2 марта 2016 г.) / СибНИИЭСХ. МСХ РФ. Новосибирский ГАУ. - Новосибирск, 2016. - С. 420-424.
10. Экология и безопасность жизнедеятельности. (Учебное пособие) Кривошеин Д.А., Муравей Л.А. и др. 2000, 447с.;

УДК 502

АНАЛИЗ ПРИРОДНОГО ПОТЕНЦИАЛА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ ГОРОДА УЛАН-УДЭ, РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ

Г.Ф. Кыркунова, старший преподователь
В.Х. Даржаев, канд. биол. наук, старший преподователь
Д.Б. Очирова, обучающийся
Бурятская осударственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова

Аннотация. В статье представлен анализ оценки природного потенциала загрязнения атмосферы в городе Улан-Удэ, дана характеристика потенциала загрязнения атмосферного воздуха. Построена диаграмма метеорологического потенциала загрязнения атмосферы (МПА) с использованием данных наблюдения за погодой за з года. Выполнен расчет метеорологического потенциала загрязнения атмосферы (МПА), сделаны выводы.

Ключевые слова: природный потенциал загрязнения атмосферы (ПЗА), климатический ПЗА, коэффициент самоочищения, загрязнение атмосферы, антропогенные нагрузки, потенциал загрязнения атмосферы (МПА).

Город Улан-Удэ ежегодно попадает в перечень городов с загрязненным атмосферным воздухом (доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации»). Зимой город Улан-Удэ окутывает едкий туман, летом — дым лесных пожаров (рис.1).



Рисунок 1 – Город Улан-Удэ

Большинство населения проживает в частном секторе (по данным СМИ насчитывается свыше 67 тысяч подворий), где отсутствует центральное отопление, а жители пользуются обычными печами и малыми котлами, используя для отопления дрова и уголь, не самого высокого качества. Наибольший процент загрязнений приходится на ТЭЦ1 и ТЭЦ2. Ситуация ухудшается год от года, возрастает риск развития онкологических заболеваний, сердечно-сосудистых заболеваний и органов дыхания. С этим согласны и эксперты, опрошенные сайтом «Экология России»[1].

Город Улан-Удэ расположен на слиянии рек Селенга и Уда, в Иволгино-Удинской межгорной котловине. Расположение города предполагает затрудненную циркуляцию воздушных масс, что неизбежно приводит к накоплению загрязняющих веществ, в том числе избыточному содержанию бензоперена.



Рисунок 2 – Космический снимок г. Улан-Удэ

Для территории Республики Бурятия характерен резко континентальный климат с большими годовыми и суточными колебаниями температуры воздуха и с неравномерными распределением атмосферных осадков по сезонам года. Согласно районированию территории по климатическим условиям, определяющим рассеивающую способность атмосферы от низких источников выбросов территория Прибайкалья и Забайкалья характеризуется очень высоким потенциалом загрязнения атмосферы территории с высокой занятостью ПЗА промышленностью (Селегей Т.С., 1989 и др.)

Загрязнение атмосферного воздуха определяется не только количеством выбросов котельных и автотранспорта, но и условиями, способствующими ее самоочищению.

Для оценки состояния атмосферы города Улан-Удэ выполнен анализ потенциала загрязнения атмосферы.

Согласно ГОСТ Р 59059—2020 потенциал загрязнения атмосферного воздуха (ПЗА), представляет собой сочетание метеорологических условий, обуславливающих уровень возможного загрязнения атмосферного воздуха при данных источниках выбросов [2].

Атмосфера является самым подвижным компонентом геосистем, состояние которого постоянно изменяется как в течение года, так и на протяжении более длительного периода времени. В связи с этим и климатически ПЗА, отражающий потенциал загрязнения за многолетний период является величиной относительно стабильной. В то же время, метеорологический потенциал загрязнения, определяемый по конкретным метеоусловиям, постоянно варьирует.

Цель исследования:

Проанализировать изменение показателя природного потенциала загрязнения воздуха в г. Улан-Удэ.

В связи с этим были сформулированы следующие задачи:

1. Выполнить расчеты годового метеорологического потенциала загрязнения атмосферы (МПА) для г. Улан-Удэ, используя данные наблюдения за погодой [3].

2. Построить диаграммы годового хода значений МПА и изменения значений коэффициент самоочищения за последние 3 года.

Определение метеорологического потенциала атмосферы было выполнено по методике, предложенной Т.С. Селегей [4]. Данная методика дает возможность выполнения расчета МПА с учетом факторов окружающей среды, которые способствуют как загрязнению, так и рассеиванию загрязняющих взвесей в атмосферном воздухе.

Согласно карте-схеме «Районирование территории по природному потенциалу загрязнения атмосферы» (рис.1), территория города Улан-Удэ находится в зоне с высокой занятостью ПЗА промышленностью.

Метеорологический потенциал загрязнения атмосферы (МПА) определяется как отношение повторяемости условий, способствующих накоплению примесей (слабых ветров и туманов) к повторяемости условий, содействующих в свою очередь удалению примесей (сильных ветров и осадков)[3].

$$МПА = (Рсл. + Рт)/(Ро + Рв) \quad (1)$$

где Рсл – повторяемость дней со слабым ветром (0-1 м/с, %), Рт – повторяемость дней с туманом (%), Ро – повторяемость дней с осадками 0,5 мм и более (%), Рв – повторяемость скорости ветра более 6 м/с и более (%).

Метеорологический потенциал загрязнения атмосферы г. Улан-Удэ за период (октябрь 2020г. – ноябрь 2021г.) (табл. 1).

Таблица 1

МПА за период (октябрь 2019г. – ноябрь 2021г.)

месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2019 год	2.5	3	0.8	0.6	0.6	0	0.3	0.6	1.3	1.6	3	0.8
2020 год	4	2.7	0.1	0.4	0	0.4	0.4	0.2	0.9	1.3	1.4	0.6
2021 год	0.4	1.8	0.5	0.3	0.2	0.2	0.3	1.6	0.8	1.2		

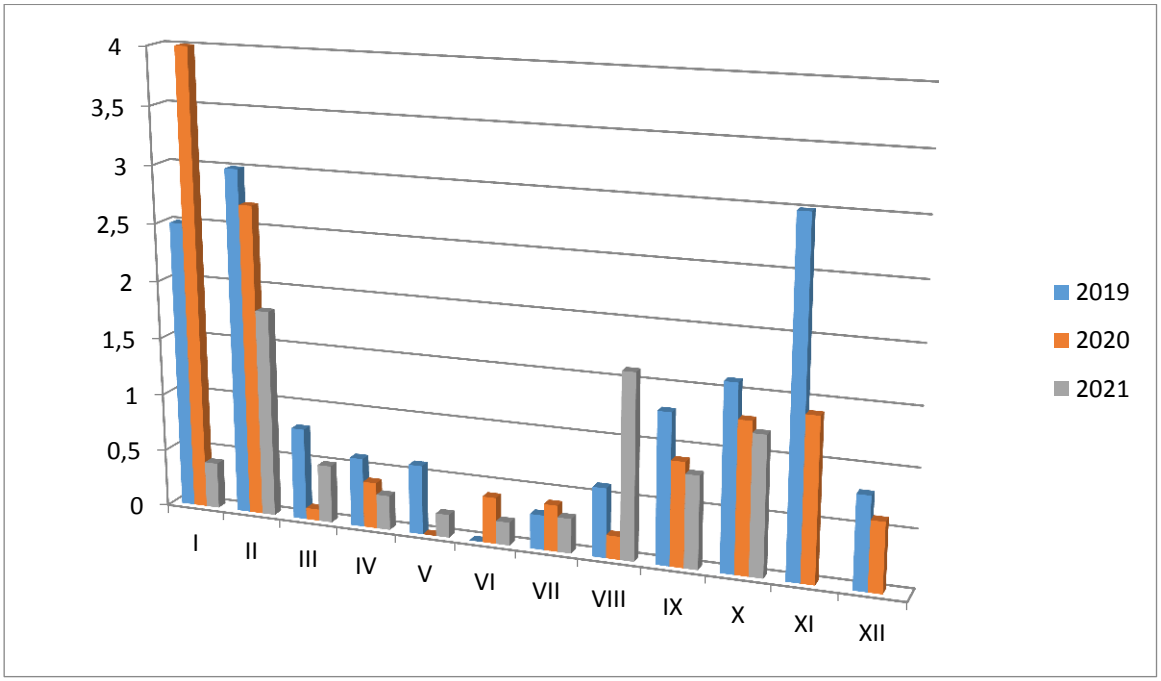


Рисунок 3 – Диаграмма годового хода МПА (октябрь 2020г. – ноябрь 2021г.)

Как видно на диаграмме в феврале 2021 года метеорологический потенциал загрязнения атмосферы показал самые высокое значение. В связи тем, что одним из основных метеорологических параметров, способствующих накоплению вредных примесей в приземном слое воздуха, является повторяемость дней характеризующихся малыми скоростями ветра 0-1 м/с (рис. 3).

Коэффициент самоочищения определяется как обратное значение МПА:

$$Км = 1/МПА \quad (2)$$

Количественная оценка метеорологических условий по критерию Км:

Км < 0,8 – неблагоприятные условия для рассеивания

0,8 ≤ Км ≤ 1,2 – ограниченно благоприятные условия рассеивания

Км ≥ 1,2 – благоприятные условия самоочищения атмосферы

Выполненные расчеты свидетельствуют, что коэффициент самоочищения в период наблюдений показывал наиболее благоприятные условия в весенние и летние месяцы (март–август). Самоочищение воздушного бассейна города в осенне-зимний период затруднено.

Отопительный сезон в городах Республики Бурятия начинается в конце сентября – октябре, а заканчивается в апреле. Таким образом, временной отрезок с неблагоприятными условиями самоочищения воздуха совпадает с наиболее интенсивным использованием отопительных систем.

Город Улан-Удэ имеет высокий потенциал загрязнения атмосферы, интенсивное развитие промышленности возможно при условии использования экологически безопасных производств с высокой степенью очистки. На территориях, обладающих резервом ПЗА, возможно размещение с меньшими ограничениями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экология России - https://ecologyofrussia.ru/gryaznyy-ulan-ude
2. "ГОСТ Р 59059-2020. Национальный стандарт Российской Федерации. Охрана окружающей среды. Контроль загрязнений атмосферного воздуха. Термины и определения" (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 30.09.2020 N 711-ст)
3. Gismeteo - https://www.gismeteo.ru/diary/
4. Рекомендации по определению метеорологического потенциала атмосферы Сибирского экономического района / Ответст. исполнитель Т.С. Селегей. - Новосибирск, 1987
5. Селегей Т.С., Юрченко И.П. Потенциал рассеивающей способности атмосферы// География и природные ресурсы. – 1990. - № 2. – С.132-137.
6. Визенко О.С. Потенциал рассеивающей способности атмосферы Прибайкалья // География и природные ресурсы. – 1993. - № 1.
7. http://sibnigmi.ru/metod/3)

УДК 504.062.2

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКЦИИ АПК

А. М. Лыско, студентка
В. В. Масюк, студентка
В. И. Орехова, ст. преподаватель
Кубанский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассмотрена актуальная проблема использования водных ресурсов при производстве сельскохозяйственной продукции в агропромышленном комплексе.

Ключевые слова: водные ресурсы, АПК, оборотное водоснабжение, капельное орошение.

Вода – один из основных природных ресурсов, имеющих большое влияние на развитие промышленности. Агропромышленный комплекс (АПК) – крупнейший межотраслевой промышленный комплекс, потребляющий около 70% мировых запасов пресных вод, что делает его одним из самых крупнейших водопотребителей во всем мире. Производство сельскохозяйственной продукции АПК требует большого количества воды, именно поэтому нерациональное использование природных вод является острой проблемой данной сферы деятельности [1].

Рациональное использование природных вод направлено на эффективное водопользование и снижение вреда окружающей среде, что соответствует современному принципу охраны окружающей среды и природных ресурсов. Существует много путей рационального использования водных ресурсов в отраслях АПК. Одними из основных путей являются:

– использование очищенных по нормативам вод теплоэнергетики и промышленности в земледелии посредством орошения полей и теплиц;

– повышение эффективности очистки сточных вод с целью их дальнейшего использования;

– усовершенствование способов полива и поливной техники;

– расширение использования возвратных вод;

– контроль баланса использования природных и искусственно восполняемых запасов пресных подземных и поверхностных вод;

– внедрение оборотного водоснабжения (систем водоснабжения без сбора сточных вод);

– создание водооборотных систем в орошаемом земледелии;

– контроль учета использования природных вод в технологических процессах на предприятиях;

– контроль оборудования, использующего воду и учитывающего потребление воды;

– сезонно-многолетнее регулирование поверхностного стока и создание гидроузлов комплексного водоснабжения.

Рассмотрим некоторые из вышеперечисленных способов экономии водных ресурсов.

Контроль оборудования и калькуляция водных ресурсов на предприятиях является важной составляющей. Необходимо вести учет распределения воды внутри предприятия (например, между цехами), установка счетчик, выявление и устранение нерациональных участков водопотребления и неполадок оборудования. Стоит отметить, что такой учет должен опираться на нормативные документы и проводиться только с помощью сертифицированных приборов.

Создание малоотходных технологических процессов и безотходных производств в сельском хозяйстве – один из важнейших способов не только решения нерационального водопользования в АПК, но и один из факторов повышения эффективности пользования водными ресурсами. Малоотходные технологии – это технологии, при которых отходы, образовывающиеся в конце производственного процесса, не приносят ощутимого вреда окружающей среде. А безотходное производство подразумевает наиболее рациональное и эффективное использование ресурсов в цикле «ресурс-производство-потребление-вторичный ресурс», то есть полное исключение образования отходов.

Внедрение систем замкнутого (оборотного) водоснабжения с дальнейшей полной утилизацией сточных вод на агропромышленных предприятиях так же является малоотходной технологией [2]. Оборотное водоснабжение – это система водоснабжения и водоотведения, предусматривающая неоднократное использование воды в одном и том же производственном процессе, не допуская сброса сточных вод (рис.1). Организация такого типа водоснабжения осуществляется путем возврата очищенных от загрязнений сточных вод, что позволяет снова использовать эти воды в иных целях (например, отопление или охлаждение). К сожалению, устранить потери водных ресурсов в системах оборотного

водоснабжения невозможно, но при оборотном водоснабжении вред, наносимый природе, сточными водами снижается до минимума.

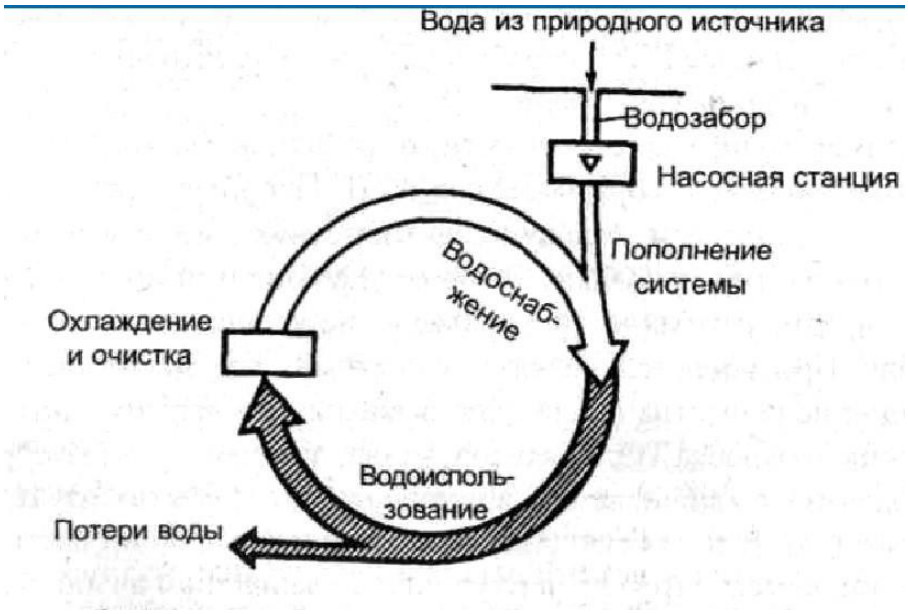


Рисунок 1 – Схема оборотного водоснабжения

В сельском хозяйстве большая часть водных ресурсов уходит на полив культур. И если при поливе полей «традиционным способом» осуществляется нерациональное увлажнение не засеянных территорий полей, то с помощью капельного орошения можно свести эти потери к минимуму [3, 4]. Капельное орошение является одним из ведущих способов экономии водных ресурсов в АПК. Оно не требует больших объемов водных ресурсов, чтобы обеспечить сельскохозяйственные культуры водой. Вода с растворенными в ней питательными веществами попадается к корневой системе растений через капельницы, расположенные по всему полю (рис.2). Капельницы дозируют воду по каплям в соответствии с поливной нормой сельскохозяйственной культуры и накопить необходимое растению влагу в слое почвы, в котором находится корневая система[5]. Это помогает не навредить растению, снизить вероятность заболеваний, а так же повысить урожайность в несколько раз, что позволяет предприятию снизить капитальные вложения на полив и повысить прибыль от высокой и стабильной урожайности[6].

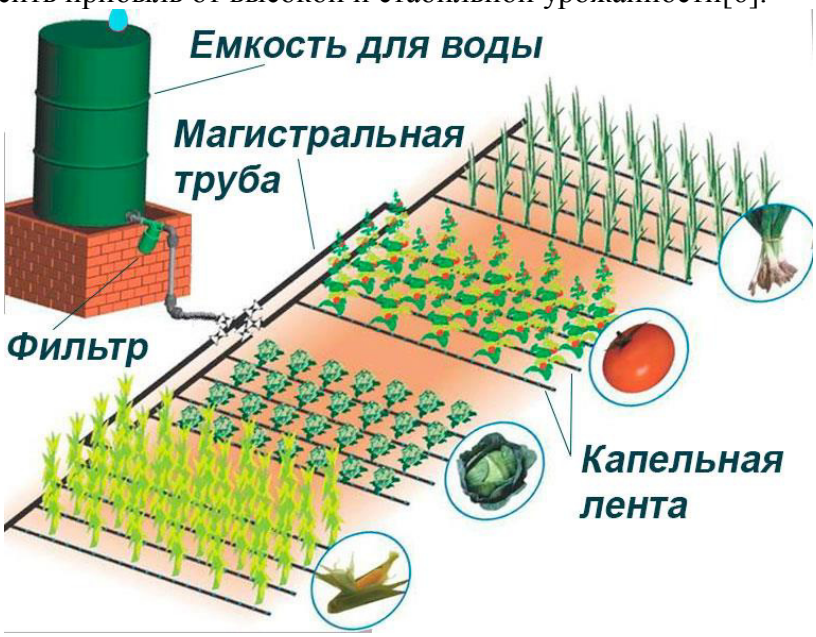


Рисунок 1 – Схема капельного орошения поля

К сожалению, нерациональное использование водных ресурсов является одной из глобальных проблем современности. Оно приводит к пагубным последствиям, отрицательно влияет на экологическое состояние водных объектов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Павлюченков, И.Г. Автоматизация и механизация сельского хозяйства / И.Г. Павлюченков, В.А. Саркисян, В.И. Орехова // Теория и практика современной аграрной науки. Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием./ НГАУ. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос». – 2020 – С. 75-77.
2. Спесивец, Р.В. Особенности автоматизации систем водоснабжения и водоотведения / Р.В. Спесивец, В.И. Орехова // Сб.: Вестник научно-технического творчества молодежи Кубанского ГАУ. В 4-х томах. / КубГАУ – Краснодар: Типография Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина. – 2016. С. 49-53.
3. Гладущенко, Т.А. Загрязнение гидросферы / Т.А. Гладущенко, В.И. Орехова // Сб.: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. / НГАУ. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос». – 2020 – С. 418-420.
4. Иванова Е.Н. Развитие капельного и дождевального орошения для возделывания сельскохозяйственных культур Ставропольского края / Е.Н. Иванова, С.Э. Мхитарян, В.И. Орехова // Сб.: Актуальные вопросы совершенствования систем земледелия в современных условиях. Материалы Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). / ФГБНУ РД – Махачкала: ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Республики Дагестан». – 2020 – С. 151-155.
5. Приходько, И.А. Режим орошения и борьба с засолением почв / И.А. Приходько, Н.А. Чижевская, А.Д. Малышко, В.И. Орехова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник V Всероссийской (национальной) научной конференции. / КубГАУ. – Краснодар: Типография Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина – 2020 – С. 101-103.
6. Аурсалиди, А.Н. Обоснование параметров поливных трубопроводов систем капельного орошения / А.Н. Аурсалиди, А.К. Семерджян. // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 75-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2019 год. / КубГАУ. – Краснодар: Типография Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина – 2020. С. 158-161.

УДК 614.842.4

ЛЕСОПОЖАРНАЯ ОБСТАНОВКА В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА ПЕРИОДЫ С 2018-2021 ГГ

Т.Н. Макуха, студентка,
Е.Л. Дзю, канд. биол. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье проведён анализ лесопожарной обстановки в Новосибирской области в период с марта по ноябрь в 2018-2021 годах. Материальный ущерб от пожаров исчисляется десятками миллиардов рублей. Пожароопасная ситуация в стране сегодня возрастает, так как в промышленности, строительстве и быту применяется множество легковоспламеняющихся веществ и материалов. На территории Новосибирской области с начала года зарегистрировано 288 пожаров. Основным документом, определяющим общие правовые, экономические и социальные основы обеспечения пожарной безопасности в Российской Федерации является Федеральный Закон «О пожарной безопасности» от 21.12.94г. №69- ФЗ.

Ключевые слова: горимость, лесопожарная обстановка, пожароопасность.

Пожары стали одними из наиболее масштабных за последние 20 лет. Площадь, пройденная лесными пожарами за 2020 год, составила 16,5 миллиона гектаров. По этому показателю 2020 год стал третьим с начала века после 2012 и 2019 годов. Однако в 2021

году площадь лесных пожаров в России составила 18,2 млн га, что стало рекордом с начала XXI века!

Ущерб от пожаров в России усиливается труднодоступностью лесов, отсутствием дорог, недостатком сил и средств лесопожарных формирований.

Лесной пожар — это неконтролируемое горение растительности и стихийное распространение огня по площади леса. [1]

Пожароопасность в лесах — этовозможность возникновения и (или) развития лесного пожара. Степень опасности возникновения и развития пожара в лесу определяется лесорастительными условиями и таксационными показателями лесных участков (природная пожарная опасность); условиями погоды (пожарная зрелость лесных, прежде всего напочвенных, горючих материалов). [2]

Горимость лесов - это комплексное, обобщающее понятие, показывающее частоту возникновения пожаров и ту площадь лесов, которую они охватывают в конкретном районе. Исходными данными для определения горимости лесов являются такие показатели как: число и площадь лесных пожаров в конкретном районе за отдельный сезон или год, или средние многолетние. На основе этих данных вычисляются: частота лесных пожаров, средняя площадь одного пожара и доля, исчисляемая в процентах площади лесного фонда, пройденная огнём. [3]

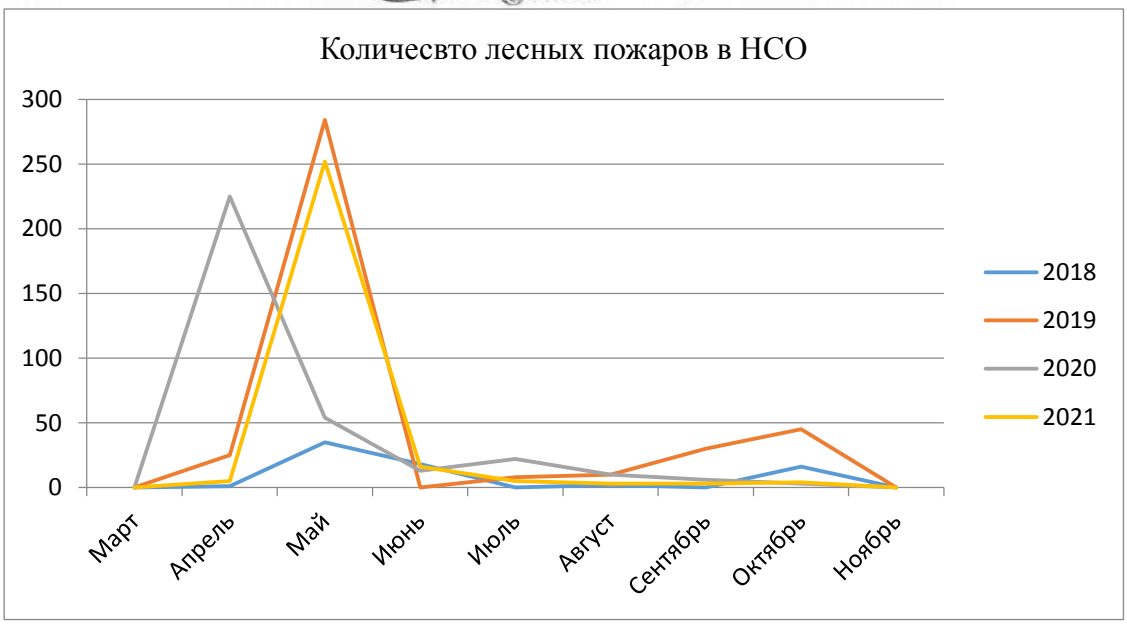
Анализ горимости динамики лесов показывает, что количество пожаров по месяцам колеблется в большом диапазоне – от 1 до 284, и зависит, прежде всего, от погодных условий (Табл.№1).

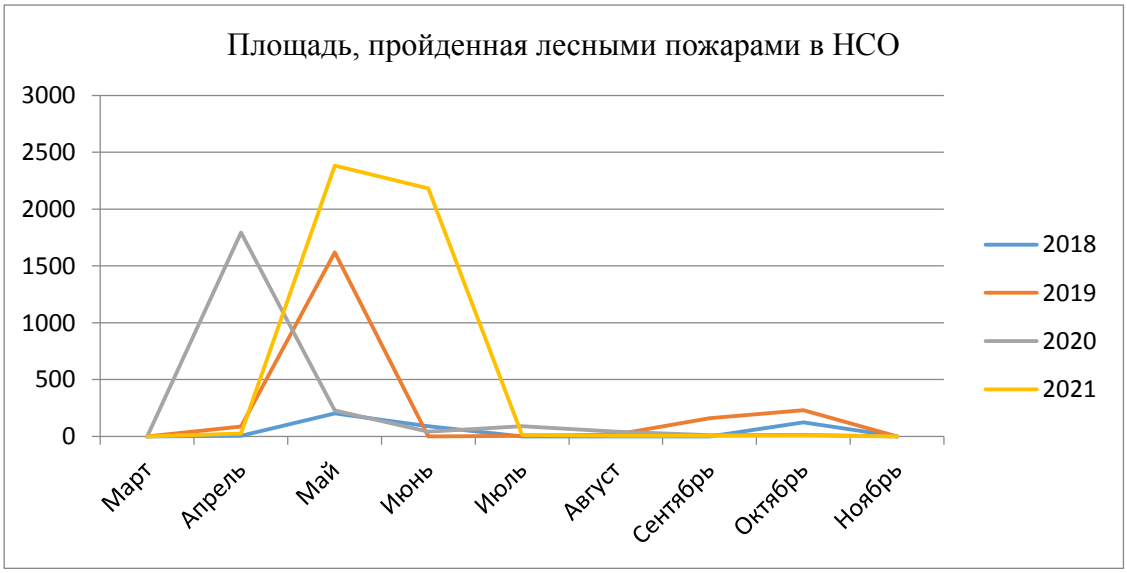
Таблица 1

Сводные данные Новосибирской области о количестве пожаров и площади за 2018-2021 год

	Количество, шт.				Площадь, га			
Месяц	2018	2019	2020	2021	2018	2019	2020	2021
Март	-	-	-	-	-	-	-	-
Апрель	1	25	225	5	4	87	1794,2	23,2
Май	35	284	54	252	200,4	1619,5	226	2389,2
Июнь	18	-	13	16	88,3	-	40,1	2182,2
Июль	-	8	22	5	-	5,4	89,9	11,7
Август	2	10	10	3	0,2	16,6	42,2	6
Сентябрь	-	30	6	3	-	159,9	10,2	5,04
Октябрь	16	45	3	4	121,6	229,2	11,7	7,6
Ноябрь	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого	72	402	333	288	414,5	2117,6	2214,33	4624,9

Для наглядности проанализированные данные представлены в виде графиков:





Анализ горимости лесов на территории Новосибирской области показывает, что с начала пожароопасного сезона в 2018 году возникло 72 лесных пожара на общей площади 414,5 га, в том числе покрытой лесом площади – 401,5 га, средняя площадь одного пожара составила 5,7 га. В 2019 году с начала пожароопасного сезона возникло 402 лесных пожара на общей площади 2117,6 га, в том числе покрытой лесом площади – 2006,13 га, средняя площадь одного пожара 5,3 га. В 2020 году возникло 333 лесных пожара на площади 2214,33 га, в том числе покрытой лесом площади– 1734,93 га, средняя площадь одного пожара составила 6,6 га. В 2021 году возникло 288 лесных пожаров, на общей площади 4624,9 га, в том числе покрытой лесом площади - 2296,2 га.

В 2018, 2019, 2021 годах наибольший пик горимости наблюдался в мае. Для 2018 года количество пожаров в этом месяце в процентном соотношении составило 48% от общего количества лесных пожаров, для 2019 года 70%, а для 2021 года количество пожаров составило 88% от общего количества лесных пожаров.

В 2020 году наибольший пик горимости пришёлся на апрель. В этот период количество пожаров в процентном соотношении составло 68 % от всего количества возникших пожаров.

В мае, июне и июле пик горимости лесов пришёлся на вторые декады месяцев, что связано с погодными условиями, благоприятствующих развитию низовых пожаров в

лесах, а именно жаркая температура воздуха в 10-20 числах (25-30 градусов по Цельсию). Основной причиной возникновения низовых пожаров в НСО так же остается и антропогенный фактор.

Основные причины увеличения количества лесных пожаров в апреле месяце - аномально жаркая и сухая погода и не выполнение собственниками земель постановлений Правительства Российской Федерации от 18.08.2016 № 807 (обеспечения выполнения противопожарных мероприятий) и от 25 апреля 2012 года № 390 (запрет на бесконтрольное выжигание на землях иных категорий).

В целом средний класс природной пожарной опасности Новосибирской области равен 3,8 (горимостьпониженная).

В целях анализа горимостилесов по НСО в 2018-2021 годах было установлено, что 2019 год превосходит 2018, 2020 и 2021 года по частоте возникновения пожаров, тогда как 2021 год превосходит 2018-2020 года по площади, пройденной лесными пожарами. 2018 год носит низкий класс фактической горимости.

Данный вывод основан на расчёте по среднемесячным значениям горимости, из которых следует, что в среднем за 2018 год значение горимости лесов Новосибирской области составляет 10,2 пожара, а по площади распространения огня – 52,9 гектар.

А для того, чтобы рассчитать количество пожаров на 1 гектар, нужно площадь земель лесного фонда субъекта (площадь земель лесного фонда Новосибирской области составляет 6486,7 гектар) разделить на 1000 тысячу, чтобы получить значение на 1 гектар. Среднее значение горимостиделим на это число, получаем 10,2/6,4 = **1,6** пожаров на 1 миллион гектар. Далее, находим площадь на 1 гектар: делим среднюю площадь 52,9/6,4 , получаем – **8,3** гектар на 1 миллион гектаров.

Для 2019 года количество пожаров на 1 миллион гектар составило 8,9; количество гектар на 1 млн гектар составило 47,3. Для 2020 года значения следующие: 7,3 пожаров на 1 миллион гектар, 49,4 га на 1 миллион гектар. Для 2021 года количество пожаров на 1 млн га составило 6,4; количество гектар на 1 млн га составило 103,2. [3]

Таким образом, фактическая горимость лесов Новосибирской области в 2018 году, исходя из частоты пожаров, будет иметь низкий класс, в 2019 и 2020 годах пониженный класс. По относительной площади пожаров за сезон фактическая горимость в Новосибирской области в 2018,2019, 2020 годах будет низкой, а в 2021 году фактическая горимость будет пониженной.

Результаты горимости на территории Новосибирской области, анализируемые за 2018, 2019, 2020 и 2021 год, свидетельствуют о том, что среднее значение степени природной пожарной опасности в разрезе лесничеств относится к третьему-четвёртому классу, а это говорит о том, что территория находятся в зоне средней и пониженной пожарной опасности. С каждым годом величина показателя возрастает, это вызвано увеличением площади молодняков, лесных культур, вырубок и других лесных участков, для которых характерна высокая пожарная опасность. Класс пожарной опасности отражает степень устойчивости различных насаждений и лесных участков против лесных пожаров и их огнестойкость.

Необходимо учитывать, что в субъекте преобладают низовые и верховые пожары, продвижение которых возможно только в период летнего пожарного максимума. Такие пожары быстро переходят с одной территории на другую, создавая вместе с тем мелкие вспомогательные очаги. Особенно существенно влияет на возгорание порода насаждения.

Пожарная безопасность может быть обеспечена мерами пожарной профилактики и активной пожарной защиты. Пожарная профилактика включает комплекс мероприятий, направленных на предупреждение пожара или уменьшение его последствий: активная пожарная защита; меры, обеспечивающие успешную борьбу с пожарами или взрывоопасной ситуацией.

В связи с полученными данными хочется заострить внимание над усилением

контроля за лесопожарной обстановкой в субъектах и повысить оперативность реагирования на лесные пожары.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Смирнов А.П. Леснаяпирология: Учебное пособие.-Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2021г. - 136 стр.;
2. Залесов С.В. Охрана лесов от пожаров: пособие для лесного пожарного./ Залесова Е.С., Оплетаев А.С. – Екатеринбург: Урал.гос. лесотехн. ун-т, 2013. – 63 с.;
3. Нестеров В.Г. Горимость леса и методы её определения / В. Г. Нестеров. – М., 1949.-74 с;
4. Угренинов Д.Я.Лесные пожары /Угренинов Д.Я// 2006;
5. Министерство природных ресурсов и экологии Новосибирской области. Итоги пожароопасного сезона на территории Новосибирской области в 2020 году и постановка задач к прохождению пожароопасного сезона 2021 года // 2021;
6. Министерство природных ресурсов и экологии Новосибирской области. Лесной план Новосибирской области // 2020;
7. Кубатский Н.П. Возникновение лесных пожаров/ Н.П. Кубатский.- Москва: Наука, 1964. - 152 с.

УДК 614.842.4+614.841.3

ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ СНИЖЕНИЯ РИСКОВ И ПОСЛЕДСТВИЙ ОТ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОЖАРОВ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

А.М. Мошкин, магистрант ПНИПУ
Заместитель начальника центра управления в кризисных ситуациях ГУ МЧС России по Пермскому краю
С.В. Лихачев, канд. с.-х. наук, доцент
Пермский государственный аграрно-технологический университет им. академика Д.Н. Прянишникова

Аннотация. В статье изложены статистические данные по пожарам в мире и Российской Федерации, а так же зарубежный опыт профилактических мероприятий по борьбе с пожарами и гибелью людей на них. Рассматриваются автономные пожарные извещатели как эффективный способ снижения рисков и последствий от пожаров на территории Российской федерации.

Ключевые слова: пожарная безопасность, автономные пожарные извещатели, статистический анализ, пожар, гибель людей, министерство чрезвычайных ситуаций

Проблема пожаров во всех регионах России обстоит достаточно остро, несмотря на некоторую положительную динамику [1, 2, 3]. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) Российская Федерация находится на четвертом месте среди всех стран по числу пожаров, и на втором месте по количеству погибших [4, 5].

В соответствии с 27 статьей ФЗ №69 «О пожарной безопасности» (от 21.12.1994г.) на территории Российской Федерации реализуется единая государственная система статистического учета пожаров и их последствий. Ответственной организацией за данную статистическую отчетность является МЧС России. В 2020 г. на территории Российской Федерации зарегистрировано 439 тыс. пожаров, в которых погибло (8313 человек) и получило травмы (8434 человек) более 16 тыс. человек. Причинен прямой материальный ущерб в размере 20,8 млрд. руб. Если сравнивать статистические показатели с предыдущим (2019г.), то незначительно уменьшилось количество пожаров (на 6,8%), погибших (на 3,0%), погибших детей (на 12,1%), травмированных (на 11,0%). Анализируя прямой материальный ущерб в действующих ценах можно констатировать его увеличение на 14,9%. При пожарах спасено более 34 тыс. чел. и материальных ценностей на сумму более

71,9 млрд. руб. Слабая положительная динамика относительно пожаров и их последствий продемонстрирована во всех федеральных округах кроме Южного и Северо-Кавказского. В Приволжском федеральном округе (куда относится Пермский край) положительная динамика в снижении числа пожаров минимальна и составила всего 3,3% [3, 6, 7]. Для улучшения противопожарной обстановки специализированные подразделения МЧС применяют основные элементы антикризисного управления: мониторинг и прогнозирование; оценка складывающейся обстановки; формирование информационных ресурсов. Для сохранения положительной динамики в снижении числа пожаров, только за одну неделю 2021г. в Пермском крае проведено 1138 мероприятий с участием 2602 человек, по итогам которых осуществлено 10700 обходов объектов проживания граждан. Проводится весь спектр профилактических мероприятий: беседы с населением о правилах пожарной безопасности; раздача памяток; проверки соблюдения мер пожарной безопасности, с установленной законом периодичностью; контроль частоты проведения проверок противопожарного оборудования; обеспечение исправности функционирования первичных и стационарных средств пожаротушения, системы пожарного водоснабжения, эвакуационных выходов, а также установка автоматических систем пожарной безопасности [7].

В модели риск-ориентированного управления пожарной обстановкой главенствующая роль отводится прогнозированию рисков пожароопасных ситуаций и раннему предупреждению распространения пожаров. В России действует официальная методика определения расчетных величин рисков возникновения пожара в зданиях, сооружениях и отсеках различных классов пожарной опасности (Приказ МЧС России от 30.06.2009г. № 382 «Об утверждении методики определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности»). Расчеты по оценке пожарного риска проводятся путем сопоставления расчетных величин с нормативным значением (ФЗ № 123-ФЗ от 22.06.2008г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»). Расчет рисков может быть проведен в среде специализированной бесплатной программы FDS «Fire Dynamics Simulator» (производитель – NIST, США) [1, 2].

При статистическом анализе реализованных рисков возникновения пожаров в РФ наблюдается определенная закономерность, заключающаяся в увеличении числа пожаров, количества травмированных и погибших на объектах меньшей категории риска (табл. 1).

Таблица 1

Распределение последствий количества пожаров от категорий риска объектов, 2020г. [3]

Риск	Количество			Прямой ущерб, тыс. руб.
	пожаров, ед.	погибших, чел.	травмированных, чел.	
Чрезвычайно высокий	56	4	5	1000
Высокий	490	31	31	221000
Значительный	827	20	70	628000
Средний	8 тыс.	320	536	3528000
Умеренный	21 тыс.	1 тыс.	1,5 тыс.	7486000
Низкий	109 тыс.	6,3 тыс.	4,5 тыс.	5796000
Не подлежит категорированию	299 тыс.	499	1,8 тыс.	3212000

Такое распределение объясняется обратным соотношением числа объектов в соответствии с их категорией риска, т.е. среди категорируемых объектов по численности преобладают те, что имеют минимальный уровень риска. По этой причине число пожаров именно на таких объектах оказывается выше, несмотря на то, что вероятностные

характеристики относительно каждого индивидуального объекта говорят об обратном.

Оценка угроз и прогнозирование рисков является основой формирования комплексной противопожарной системы. Прогнозирование рисков это, прежде всего вероятностная оценка динамики возникновения чрезвычайных ситуаций (ЧС), например пожаров. Безусловно, пожары представляют собой события случайного характера, поэтому для их прогнозирования и моделирования применяются понятия «риск» и «вероятность». Для оценки рисков может быть применена модель Пуассона. Это частный случай биномиального распределения при большом количестве редких явлений [2]. В Российской Федерации в настоящее время разработана и одобрена правительством стратегия создания системы независимой оценки рисков в области обеспечения пожарной безопасности. Концепция представляет собой систему взглядов на проблемы создания и развития системы независимой оценки рисков. Данная концепция содержит обоснованные цели, задачи и направления развития системы независимой оценки рисков в области пожарной безопасности в Российской Федерации (Постановление Правительства РФ №304 от 07.04.2009г. «Об утверждении Правил оценки соответствия объектов защиты (продукции) установленным требованиям пожарной безопасности путем независимой оценки пожарного риска»).

Если перечислить причины возникновения пожаров, то можно воспользоваться данными ГУ МЧС России по Пермскому краю всего лишь за одну неделю. Так, 18-24.10.2021г. отмечено 69 пожаров. Погибло семь человек, включая троих детей, пять человек получили травмы различной степени тяжести, включая одного ребенка. Причина пожаров также установлена (число случаев): прежде всего это неосторожное обращение с огнем по разным причинам (33), нарушение правил эксплуатации электрооборудования (16) и нарушение правил эксплуатации печного оборудования (9). Кроме того, нарушение требований пожарной безопасности при проведении огневых работ (1), неисправность транспортного средства (2), умышленное уничтожение или повреждение чужого имущества (4) и др. Чаще всего пожары возникают в жилом секторе – 34 случая (из 49%). В качестве постоянных рекомендаций борьбы с пожарами значатся: ремонты отопительных печей; ревизия электро-газового хозяйства; комплектование первичными средствами пожаротушения (огнетушители); установка автономных пожарных извещателей; постоянный присмотр за детьми [7].

Одной из проблем, которая выявляется на основании статистических данных является то, что более 50% пожаров происходят с гибелью людей во сне. К сожалению находясь во сне человек не чувствителен к едкому запаху дыма и гари, т.е. является абсолютно беззащитным. Современные технические средства позволяют снизить риск связанный с пожарами в жилом секторе в ночное время. Своевременно обнаружить возгорание и тем самым предотвратить распространение пожара, гибель людей и снизить материальный ущерб помогает использование автономного пожарного извещателя. Эффективность таких устройств неоднократно продемонстрирована. Так, в США, что при увеличении доли жилых домов оснащенных автономными пожарными извещателями до уровня 90% и более, количество пожаров в жилых домах уменьшилось более чем на 25-30%, при этом, что немаловажно, число человеческих жертв сократилось более чем на 45-60% [8]. В России средний риск гибели людей при пожарах в жилых домах, оборудованных средствами пожарной автоматики (извещатели и др.), примерно в 2,5 раза ниже, чем в необорудованных [4, 8]. Накоплен достаточный опыт по выявлению отказов таких датчиков, проанализированы причины отказов и сформулированы соответствующие рекомендации [9].

Применение пожарных извещателей является примером базового управления риском, являющимся профилактической мерой (метод снижения в соответствии с концепцией оценки рисков). Необходимость оборудования объектов автоматическими установками пожарной сигнализации (АУПС) определяется на основании требований НПБ 110-03 (Приказ МЧС России от 18.06.2003г. № 315 «Об утверждении норм пожарной

безопасности «Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией»), соответствующих строительных норм (СН) и правил (СНиП). Исполнение автоматических установок пожаротушения и пожарной сигнализации должны строго соответствовать требованиям установленным нормами пожарной безопасности (НПБ 88-2001), правилам устройства электроустановок (ПУЭ), а также различным государственным стандартам, таким как ГОСТ 12.3.046, ГОСТ 12.4.009, ГОСТ 15150 и др. нормативной документации. При выборе типа АУПС учитывается категория объекта; физико-химические свойства, пожарная опасность и нагрузка на объекте; конструктивные характеристики; особенности технологического процесса и др.

В большинстве субъектов Российской Федерации в рамках целевых региональных и муниципальных программ, также за счет спонсорской помощи различных градообразующих предприятий в период 2018-2019 гг. автономными пожарными извещателями оборудовано 250 тыс. мест проживания многодетных и социально неблагополучных семей (15% от общего их числа). Своевременное реагирование (индикация) систем автономного пожарного извещателя (АПИ) только в период с 2018г. по 2019г. помогло спасти от гибели или увечий 646 человек, среди которых 336 – несовершеннолетние. Во многих случаях раннее обнаружение пожара позволило минимизировать ущерб имуществу граждан.

К настоящему времени разработано множество модификаций пожарных извещателей (по конструктивным особенностям; принципу действия; степени автономности; сроку службы; цвету; дистанционной управляемости в случае поверки; типам сигналов; ценовой категории и т.д.). Основная функция данного устройства – звуковое реагирование (индикация) на задымление помещения. Устройство оснащено индикатором активности. В конструктиве устройства чаще всего объединены четыре рабочих модуля: чувствительный элемент; микропроцессор и плата; звуковой пьезоэлемент с пронзительным сигналом; компактный аккумулятор. Устройство непрерывно и автономно анализирует газовый состав воздуха в помещении с помощью инфракрасных или ультрафиолетовых лучей, которые выходят из излучательного модуля и направляются в приемный. В случае появления дымовых веществ оптическая плотность проходящих сквозь слой воздуха лучей снижается. В этом случае чувствительный элемент фиксирует изменение показателя и активизирует звуковой модуль. Установка данного прибора заключается в прикреплении его к потолку или к другой поверхности, где нет постоянных воздушных потоков (во избежание ложных сигналов). Сама установка проста и не требует наличия особых умений [10].

Оснащение жилых помещений системами автономного обнаружения пожара, и поддержание их работоспособности (что является немаловажным фактором) осуществляется не только за счет средств, выделяющихся в рамках существующих (реализующихся) государственных программ, а также бюджетов самих муниципальных образований, но и за счет средств, которые аккумулируются из иных источников. В основном это пожертвования частных лиц, некоммерческих организаций, благотворительных фондов и т.д. В среднем на территории Российской Федерации стоимость автономного пожарного извещателя начинается от 220 рублей.

В настоящее время в Российской Федерации нет обязательных требований об установке в частных жилых домах автономных пожарных извещателей. Вместе с тем, следует перечислить те жизненные ситуации при которых необходимость установки пожарных извещателей является необходимой, ввиду повышения риска возникновения пожаров. Это, прежде всего проживание с пожилыми люди плохо контролирующими свои действия; если несовершеннолетние дети часть времени проводят дома без взрослых; если рядом проживают соседи, злоупотребляющие алкоголем, или лица организующие производственные процессы в домашних условиях; если квартира находится над коммерческим помещением (кафе, складом, магазином и так далее). С учетом того, что около 40% возгораний обнаруживается именно в частном секторе, отсутствие систем

привентивного предупреждения распространения пожара является упущением со стороны законодателя. Рассмотрим эффективность противодымной защиты (табл. 2).

Таблица 2

Эффективность работы систем автоматической противодымной защиты в зданиях жилого сектора и зданиях временного пребывания людей, 2019-2020 гг. [3]

Статистический показатель	Всего		Сработала и выполнила задачу		Сработала, но не выполнила задачу		Не сработала		Не была включена	
	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020
Количество пожаров, ед.	146	338	120	252	11	4	13	48	2	34
Прямой ущерб, млн. руб.	21,6	2,8	12,8	1,7	0	0	0,96	0,99	7,8	0,08
Спасено материальных ценностей, млн. руб.	15,8	35,3	13,3	29,8	1,5	0	0	5,0	1,0	0,5
Погибло людей, тыс. чел.	21	27	17	22	0	0	4	0	0	5
Травмировано людей, чел.	17	32	13	26	0	0	4	6	0	0

В подавляющем большинстве случаев такие системы вовремя срабатывают и выполняют свою задачу (82% в 2019 г. и 74% в 2020г.). Снижение эффективности в 2020г. произошло за счет того, что система либо не сработала (14% случаев пожара), либо не была включена (10% случаев пожара). Отмечается отрицательная тенденция выражающаяся в увеличении числа пожаров, прямого ущерба, числа погибших и травмированных людей в 2020г. по сравнению с предыдущим годом. Выключение исправной системы является одной из причин повышения уровня гибели и травматизма при пожаре. В любом случае современный выбор систем противодымной защиты позволяет обеспечить практически любые требования. В том случае, когда система сработала, но задачу не выполнила за два года не отмечена гибель или травмированные людей. В том случае, когда система дала сбой или не была включена всегда отмечаются случаи гибели и травмирования людей. Это как раз и подтверждает необходимость установки качественного оборудования, недопустимость его отключения, а также периодическая поверка состояния.

Из всего выше перечисленного можно сделать вывод, что профилактические мероприятия играют огромную роль в борьбе с пожарами и гибелью людей на них. С целью снижения ущерба и трагических последствий от пожаров на территории Российской Федерации перенимается зарубежный опыт по борьбе с пожарами в жилом секторе. Автономные пожарные извещатели широко распространенные за границей за счет своей низкой стоимости и простоты эксплуатации начинают постепенно использоваться для обнаружения пожаров на ранней стадии в жилых многоквартирных зданиях и частном жилом секторе. Необходимо задуматься о законодательном регулировании в области обеспечения системами противодымной защиты (извещатели) частных домовладений. Кроме того, очерчивается проблема поверки качества такого оборудования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дуброва А.С., Дзю Е.Л. Пожары на территории Российской Федерации за 2018-2019 гг. В сборнике: Актуальные проблемы агропромышленного комплекса. Сборник трудов НПК преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского ГАУ «Золотой колос», 2020. – С. 3-5.

2. Некрасов Д.П., Хохлов М.Н. Некоторые предложения по минимизации риска возникновения пожаров //

Современные технологии обеспечения гражданской обороны и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. – 2018. – № 1 (9). – С. 325-328.
3. Пожары и пожарная безопасность в 2020 году: Статистический сборник / П.В. Полехин и др. Под общ. ред. Д.М. Гордиенко. – М.: ВНИИПО, 2021. – 114 с.
4. Брушлинский Н.Н., Соколов С.В., Иванова О.В. Сколько человек погибает при пожарах в мире? // Пожаровзрывобезопасность. – 2019. – №4. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/skolko-chelovek-pogibaet-pri-pozharah-v-mire (дата обращения: 14.10.2021).
5. World Fire Statistics https://scps-nsk.ru/sites/default/files /biblio/ctif_ report23_ world_f ire_statistics_2018_vs_2_0.pdf (дата обращения: 21.10.2021).
6. Государственный доклад «О состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в 2020 году» / - М.: МЧС России. ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2021. – 264 с. https://www.mchs.gov.ru/dokumenty/5304 (дата обращения: 27.10.2021).
7. Обстановка с пожарами и их последствиями на территории Пермского края. ГУ МЧС России по Пермскому краю. https://59.mchs.gov.ru/deyatelnost/press-centr/ novosti /4592909 (дата обращения: 14.10.2021).
8. Информационные материалы о положительном опыте использования автономных пожарных извещателей в жилых помещениях. https://www.agmr.ru/about/info/messages/2725/ (дата обращения: 14.10.2021).
9. Гон Х. Датчики дыма и управление пожарной безопасностью в аспекте возникновения неисправностей в автоматической противопожарной системе: анализ проблемы и альтернативы // Приоритетные научные направления: от теории к практике. 2016. – № 26-1. – С. 169-172.
10. Членов А.Н. и др. Современное состояние и перспективы развития пожарных извещателей. Сборник тезисов докладов материалов международной НПК «Исторический опыт, современные проблемы и перспективы образовательной и научной деятельности в области пожарной безопасности». – М.: Академия Государственной противопожарной службы Министерства РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, 2018. – С. 375-379.

УДК 614.8.084: 631.158

ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ И НАПРАВЛЕНИЯ ИХ РЕШЕНИЯ

Л.П. Островская, магистрант
Л.А. Овчинникова, канд. с.-х. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье дана оценка безопасности труда в сельском хозяйстве, приведены данные о состоянии травматизма с тяжелыми последствиями, о наиболее травмоопасных видах работ, названы основные причины травматизма и предложены пути его снижения.

Ключевые слова: сельское хозяйство, безопасность труда, травматизм, причины травмирования, пути снижения травматизма.

Государственная социальная политика России направлена на обеспечение приоритета сохранения жизни и здоровья работников агропромышленного комплекса, как важнейшей производительной силы общества, определяющей национальную безопасность страны и ее экономическое развитие. В то же время, в России отмечается снижение численности населения трудоспособного возраста. Одна из причин снижения численности трудоспособного населения - это смертность в результате несчастных случаев, отравлений и травм, в том числе на производстве.

Численность сельского населения в Российской Федерации продолжает сокращаться. Так, например, в 2010 году численность сельчан составляла 37,6 млн. человек, в 2019 году 37,3 млн. человек. Кроме того, следует учесть тот факт, что сведения официальной статистики, начиная с 2015 года, приводятся с учётом численности населения Республики Крым [1].

С точки зрения безопасности труда сельское хозяйство далеко от совершенства, так как травматизм и заболеваемость работников остаются высокими. Согласно имеющимся

статистическим данным в 2018 году показатели травматизма в сельском, лесном хозяйстве, охоте, рыболовстве и рыбоводстве почти в 1,7 раза выше, чем в целом по народному хозяйству России [2].

По данным Росстата, в 2018 году в сельском и лесном хозяйстве, рыболовстве и рыбоводстве был отмечен один из самым высоких уровней травматизма со смертельным исходом. Частота смертельных случаев на 1000 работников в 2,4 раза выше, чем в целом по народному хозяйству РФ, несколько уступает только строительству, а по числу лиц с установленным впервые профессиональным заболеванием находятся на четвертом месте среди других видов экономической деятельности.

По данным Федеральной службы государственной статистики 33,8 % работников сельского хозяйства, охоты, рыболовства и рыбоводства от общей численности работников являются занятыми на работах с вредными и (или) опасными условиями труда и 32,2% работников растениеводства и животноводства, охоты и предоставления соответствующих услуг в этих отраслях [2].

Работники сельского хозяйства постоянно подвергаются отрицательному воздействию окружающей среды – загазованность животноводческих помещений; применение химических удобрений при производстве растениеводческой продукции; солнечная инсоляция, перепад температур, высокие и низкие температуры при работе на открытом воздухе.

Также нельзя не отметить тот факт, что работа в сельском хозяйстве – это напряженный труд, сопровождающийся тяжелой физической нагрузкой. Помимо этого работники испытывают эмоциональное напряжение, ведь работа, например, каждого отдельного сотрудника ферма влияет на работу целого предприятия. Обычный оператор доения, помимо своей прямой обязанности – доения коров, должна следить за физиологическим состоянием коров, оценивать их состояние, изменение удоя, состояние оборудования и помещения. Ветеринарный врач, в свою очередь, обязан следить за каждым животным на ферме, вести журналы, знать каждое животное и своевременно оказывать правильно подобранное лечение, ведь выбытие даже одного животного из стада может оказать отрицательное влияние на благосостояние фермы. Агроном, подбирает нужные сорта культур для данной климатической зоны, продумывает подходящие севообороты, определяет определенные даты посева и сбора урожая. Кроме того, он вынужден следить за каждым работником в поле, ведь неправильная настройка трактора может уменьшить сбор урожая. При проведении полевых работ частой причиной травм является эксплуатация техники.

В сельском хозяйстве очень много работ связано с применением минеральных удобрений и пестицидов. Это такие мероприятия, как борьба с сорняками, вредителями и болезнями растений, приготовление рабочих растворов, протравливание семян, опрыскивание растений и внесение минеральных удобрений.

Для повышения урожая применяются гербициды, инсектициды, фунгициды и минеральные удобрения, которые оказывает негативное влияние на здоровье человека. Одни из них отличаются высокой летучестью и загрязняют воздух, другие легко воспламеняются или являются взрывоопасными, кроме того, есть стойкие и способные накапливаться в живых организмах и окружающей среде. Попадая в организм человека, они могут вызвать нарушение процессов жизнедеятельности и быть причиной острых и хронических отравлений [3].

В 2018 году удельный вес работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда в секторе сельского, лесного хозяйства, охоты, рыболовства и рыбоводства составил 33% в 2017 году (мужчины 35,7%; женщины 28,4%), 33,4% в 2018 году (мужчины 36,1%; женщины 28,4%), 33,8% в 2019 году (мужчины 36,9%; женщины 28,2%) [2].

Таким образом, на работников сельского хозяйства действует весь спектр отрицательных факторов: тяжелый физический труд, эмоциональное напряжение, шум и

вибрации, неблагоприятные микроклиматические факторы, работа с химическими веществами, световой фактор и др. (табл. 1).

Таблица 1

Удельный вес работников, подвергавшихся воздействию вредных производственных факторов, без субъектов малого предпринимательства

Работали под воздействием факторов производственной среды:	2017 год	2018 год	2019 год
шума, ультразвука воздушного, инфразвука	10,5	10,5	10,6
вибрации (общей и локальной)	6,5	6,85	6,5
неионизирующего излучения	0,7	0,6	0,5
ионизирующего излучения	0,1	0,1	0,1
аэрозолей преимущественно фиброгенного действия	1,9	1,9	1,9
химического фактора	5,5	5,4	5,5
Микроклимата	5,1	4,8	4,9
световой среды	4,4	3,2	2,6
биологического фактора	2,0	1,8	1,4

В секторе сельского и лесного хозяйства, охоты, рыболовства и рыбоводства численность пострадавших с утратой трудоспособности на 1 рабочий день и более и со смертельным исходом на 2018 год – 2234 человек, из них 152 со смертельных исходом. Численность пострадавших, частично утративших трудоспособность и переведенных с основной работы на другую на 1 рабочий день и более – 85 человек. Численность лиц с установленным в отчетном году профессиональным заболеванием – 65 человек.

В секторе растениеводства и животноводства численность пострадавших с утратой трудоспособности на 1 рабочий день и более и со смертельным исходом на 2018 год – 1755 человек, из них 104 со смертельных исходом. Численность пострадавших, частично утративших трудоспособность и переведенных с основной работы на другую на 1 рабочий день и более – 77 человек. Численность лиц с установленным в отчетном году профессиональным заболеванием – 52 человека [2].

Чаще всего работники животноводства получают смертельные и тяжелые травмы при выполнении основных технологических операций: уход за животными, раздача и заготовка кормов, уборка навоза, доение, транспортные перевозки.

Установлено, что в сфере растениеводства больший процент травматизма наблюдается у трактористов-машинистов сельскохозяйственного производства, доля несчастных случаев с их участием составила 58% от общего числа, а также подсобные рабочие – 10,7%, водители автомобилей – 6,3%, сторожа – 3,8%, слесари-ремонтники – 2,6%, полеводы – 1,9, машинисты зерноочистительных машин – 1,8%, а также агрономы и руководители организаций. В растениеводстве основные виды работ выполняются с использованием техники. У механизаторов часто фиксируются тяжелые инциденты вибрационной болезни, движения, тугоухости, органов дыхания. Воздушная среда кабин сельскохозяйственной техники засорена выхлопными газами дизельных двигателей, которые являются канцерогенами [4]. В результате захватов вращающимися или движущимися деталями машин операторы получали многочисленные механические повреждения кистей рук, плеча, предплечья и другие. Каждый четвертый машинист зерноочистительных машин погиб в результате удушения зерном [5].

Таким образом, к основным причинам травматизма можно отнести:

- отсутствие или неисправность защитных ограждений;
- отсутствие защитных ограждений подвижных частей машин и оборудования;
- неисправность, выработка, моральный износ техники и оборудования;
- рабочие места не отвечают требованиям техники безопасности;
- не соблюдение техники безопасности, не проведение инструктажей и

обучения персонала.

По оценке Всемирного банка, 2/3 потерянных рабочих лет по профессиональной нетрудоспособности могут быть предотвращены программами по охране и гигиене труда [6].

Установлено, что работа в сельском хозяйстве - является одной из самых травмоопасных, и проблема улучшения условий труда и снижения уровня производственного травматизма является крайне актуальной.

Изучив вышеуказанные проблемы, можно определить некоторые пути снижения травматизма в сельском хозяйстве:

- Совершенствование системы сбора, анализа и распространения информации о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях. Разработка базы данных.
- Разработка нормативных документов по каждой отдельной отрасли. (Например, по мясной отрасли, молочной отрасли, плодоовощной отрасли).
- Предусмотрение на стадии проектирования мероприятий по обеспечению благоприятных условий труда.
- Механизация всех процессов при работе с пестицидами, минеральными удобрениями и другими опасными для здоровья человека веществами.
- Специальная оценка условий труда на рабочем месте, мониторинг условий труда.
- Минимизация воздействия опасных и вредных факторов на персонал.
- Введение новых более совершенных и безопасных технологий.
- Тщательный подбор кадров, улучшение подготовки работников по безопасности труда, проведение инструктажей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Демографический ежегодник России. 2019. Стат. сб. / Росстат. М., 2019. – 252с.
2. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/working_conditions
3. Овчинникова Л.А., Дзю Е.Л. Условия труда работников сельского хозяйства при использовании минеральных удобрений и пестицидов // В сборнике: Актуальные проблемы научно-технического обеспечения процессов и производств в АПК. Сборник трудов конференций преподавателей, студентов, магистрантов и аспирантов, посвященный 80-летию Новосибирского ГАУ. Новосибирский государственный аграрный университет. 2016. - С. 113-116.
4. Тимофеева С.С., Тимофеев С.С. Профессиональные риски в сельскохозяйственном производстве // XXI век. Техносферная безопасность. 2017, Т. 2, № 3. - С. 10–17.
5. Студенникова Н.С. Обзор состояния травматизма в растениеводстве в России и зарубежных странах // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2018. – Т. 14, № 3 (360). – С. 541 – 557.
6. Тимофеева С.С. «Зеленая экономика», «зеленые рабочие места» в России и новые производственные риски» // XXI век. Техносферная безопасность. 2016, Т. 1, № 2. - С. 10–20.

УДК 502.3:629.7

ЗАСОРЕНИЕ ОКОЛОЗЕМНОГО ПРОСТРАНСТВА. ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Я. А. Перминова, студент
Л. А. Овчинникова, канд. с.-х. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В статье рассматривается проблема загрязнения космоса, ее влияние на использование космического пространства и обеспечение национальной безопасности. В заключение сделан вывод о необходимости предотвращения дальнейшего засорения космоса и ликвидации существующих угроз путем реализации эффективных мер с целью обеспечения международной космической безопасности.

Ключевые слова: космос, околоземное пространство, космический мусор, антропогенные объекты, синдром Кесслера, МКС, точка Немо, орбиты захоронения.

Уже многие годы остро стоит вопрос с загрязнением нашей планеты. Многие несознательные люди выбрасывают тонны мусора на улицы, не сортируют отходы, а сбрасывают все в один контейнер, используют пластик и полиэтиленовые мешки. Все это много лет хранится на свалках и долго разлагается, а что-то и вовсе попадает в океан и убивает флору и фауну. К счастью, с каждым годом в мире становится все больше сознательных граждан, которые не только сортируют мусор и используют только органические упаковки, но и помогают нашей планете, очищая улицы, леса, моря и побережья.

Ситуация на нашей планете постепенно меняется в лучшую сторону. Но это связано только с Земным пространством, а что насчет околоземного пространства? Как насчет Космоса?

В послевоенное время, с развитием космонавтики, первым полетом человека в космос, то есть с вступлением в космическую эру, общество столкнулось с рядом серьезных проблем. Одна из таких проблем – загрязнение космического пространства объектами, называемыми космическим мусором.

Теперь необходимо понять, что же такое космический мусор, кто его там оставляет, а кто и как должен его убирать? А также, чем это грозит космонавтам и землянам?

Космический мусор – это все антропогенные объекты и их фрагменты на околоземной орбите, которые находятся в неисправном состоянии, уже не выполняют ранее необходимых функций, и которые больше никогда не будут полезными, а, наоборот, являются очень опасными факторами, способными воздействовать на космические аппараты и представляющие угрозу населению Земли.

К космическому мусору можно отнести «недействующие космические аппараты, использованные части ракет, материал образований в результате запланированных космических операций, фрагменты, образованные спутниками и верхними ступенями в результате взрыва или столкновения, а также содержащие на борту опасные (ядерные, токсичные и т.д.) материалы» [1].

Еще в 1950-х годах проблема засорения космоса различными объектами рассматривалась только с теоретической стороны, а ее более глубокое осознание произошло в конце 20 века. Бутрос Бутрос-Гали, на тот момент Главный секретарь ООН, в 1993 году выступил с докладом, где отметил сильную зависимость всех стран мира от негативного влияния загрязнения космического пространства в силу его принадлежности всему человечеству [2].

С начала 1980-х годов уже стало понятно, что на орбите Земли практически не осталось свободного места и запускать новые спутники некуда. Это так называемый синдром Кесслера, названый в честь его автора, консультанта NASA, Дональда Кесслера.

Суть в том, что с увеличением количества запускаемых на орбиты космических объектов растет и количество потенциального источника космического мусора, а, возникшая в ходе столкновений этих объектов, «цепная реакция» ведет к образованию новых фрагментов мусора. В итоге, это все ведет к невозможности более использовать орбиту.

На сегодняшний день в околоземном пространстве, по данным «Роскосмоса», находится примерно 7 тысяч тонн космического мусора и 3 тысячи тонн действующих аппаратов, включая Международную космическую станцию (МКС) [3].

Также, большую сложность представляют, вышедшие из строя, космические аппараты, активно сталкивающиеся между собой. Таким образом, они распадаются на еще более мелкие фрагменты и частицы. Таких обломков, диаметром от 1 до 10 см, насчитывается уже более 200 тысяч, а частиц с диаметром меньше 1 см – еще больше, их счет идет уже на миллионы.

Однако меньший размер обломка бывшего космического аппарата не становится менее значимым и опасным, а все наоборот. Опасность в том, что скорость таких объектов на орбите от 8 до 10 км/с, а значит сила, с которой такая частица врежется в любой другой космический аппарат, становится ужасно большой. Также это грозит серьезными последствиями, если частица столкнется с действующими космическими объектами, особенно с теми, где находятся люди.

По данным специалистов информационно-аналитического центра АО «ЦНИИмаш», который входит в структуру «Роскосмоса», только в 2020 году было зарегистрирован около 220 опасных сближений МКС с фрагментами космического мусора, из-за чего дважды пришлось вносить изменения в орбиту станции. Также, было сказано, что помимо обломков космических аппаратов к космическому мусору относятся предметы, утерянные космонавтами во время выхода в открытый космос. Большая часть подобного мусора самоликвидируется, то есть сгорают в атмосфере через какое-то время [4].

Британская компания RS Components объявила пятерку стран, которые больше остальных виновны в загрязнении космоса. На первом месте Россия, за ней зафиксировано почти 14 500 единиц крупного мусора. Вторе место за США, из-за нее сейчас в околоземном пространстве находится 8 734 единиц обломков. Дальше, по вине Китая, который находится на третьем месте, на орбите Земли чуть более 4 650 фрагментов космического мусора. На четвертом месте Франция, а за ней, на пятом месте, Индия с 994 и 517 единицами мусора соответственно.

А что вы слышали о точке Немо? Или, по-другому, о кладбище космических кораблей?

Раз есть кладбище кораблей, кладбище самолетов, значит, должно быть и кладбище для космических кораблей. Их не закапывают и не оставляют нагреваться под Солнцем на поверхности земли, их топят.

Точка Немо – наиболее удаленное место на Земле от суши – океанический полюс недоступности. Ближайшая суша расположена в 2688 км от данной точки, а ближайший населенный пункт – МСК, но иногда, когда проходит над ней. В этом месте содержится немного питательных веществ, что делает его почти безжизненным. Хоть точка и удалена от суши, но ответственность за движение судов там делят между собой Чили и Новая Зеландия. Именно они должны оповестить всех летчиков и морских капитанов за несколько дней о возможной опасности.

После проведения всех расчетов и других необходимых мер аппарат снижается. С водой соприкасаются наиболее тугоплавкие аппараты, не сгоревшие в атмосфере. Например, Российская орбитальная станция «Мир» была затоплена в Тихом Океане 23 марта 2001 года.

Однако захоронить космические аппараты можно не только на земле, но и на орбите. Таких официальных орбит всего 2: одна предназначена для военных разведывательных спутников с ядерной энергетической установкой, другая – для, работающих на геостационарной орбите, космических аппаратов.

Геостационарная орбита расположена над экватором. Там обычно на высоте 35 786 км размещают коммуникационные спутники и телетрансляционные. Орбита для военных спутников находится на высоте 600-1000 км, и размещает на себе объекты до 2000 лет, пока они не притянутся гравитацией к Земле.

К сожалению, в наше время до сих пор нет прибора, который мог бы собрать или уничтожить весть космический мусор в околоземном пространстве, а также пока нет возможности создать космический аппарат из материалов, которые защитили бы его от ударов с космическими фрагментами и частицами.

Уже много времени люди думают над тем, как расширить свободное пространство орбиты, избавившись от мусора, создают проборы, которые стоят огромных денег. В головах людей возникают интересные идеи, например, как можно снизить количество создаваемого мусора. К ним можно отнести:

- уменьшение масс, готовившихся к запуску, аппаратов;
- увеличение срока использования и функционирования космического аппарата;
- уменьшение количества мусора в космическом пространстве.

На первый взгляд, все просто, но так только кажется. На самом деле, например, увеличить срок эксплуатации достаточно трудно, еще нет таких материалов в ракетостроении, которые бы не были сильно тугоплавкими, но выдерживали бы все взлетные нагрузки.

Еще один не менее легкий способ уменьшить количество мусора – вернуть часть его обратно на Землю. К подобным аппаратам относятся многоразовые ступени компании SpaceX, основатель которой известный Илон Маска. Он заявил, что для ракет-носителей Falcon 9 нет ограничений в количестве повторных использований первой ступени, проблема только в том, что обслуживать с каждым разом ее будет все труднее [5].

Что же касается России, то еще в 2019 году глава «Роскосмоса», Дмитрий Рогозин, сообщил о старте проектирования ракеты с возвращающимися ступенями, которая будет способна доставлять на орбиту до 9 тонн полезных объектов, а сжиженный природный газ, в частности, метан, будет использоваться для работы двигателя.

С создаваемым мусором все понятно, но как утилизировать уже существующий?

Способ, который первый приходит в голову – «сачок».

«Роскосмос» уже запатентовал такой прибор для очистки околоземного пространства. Он будет представлять собой сеть с крупными ячейками в форме конусов, которая будет прикреплена к раздвижной рамке. Это устройство будет крепиться тросом к вершине космического корабля и, благодаря маневренности двигателей, будет собирать космический мусор. Дальше этот мусор можно будет отбуксировать в плотные слои атмосферы для его сгорания и перевести его на одну из орбит космического захоронения [6].

Однако есть большой недостаток у данного проекта – «сачок» предназначен для сбора крупных фрагментов мусора размером более 1 см.

Чтобы не оставить без внимания не менее опасные мелкие частицы космического мусора, японские специалисты планируют приступить к проектированию космического спутника с лазером, который будет уничтожать подобный мелкий и крупный мусор.

Частная компания из Сингапура – Astroscale намерена запустить спутники, которые с помощью «липучки» будут собирать мусор. Такие «липучки» - листы со специальным клеем, планируют разместить на поверхности самих спутников.

Еще одно предложение по сбору мусора из космоса выдвинул Илон Маск – предназначенные для перевозки пассажиров и тяжелых грузов ракеты компании Starship могли бы быть использованы, как перевозчики мусора. Благодаря маневренности, ракета бы могла подлететь до фрагмента мусора и забрать его из космоса.

По данным сотрудников Института космических исследований, самая важная проблема, связанная с космическим мусором, например, спутников или каких-либо станций – их утилизация стоит дороже, чем запуск. Требуются огромные средства на реализацию

проектов по очистке космоса и очень трудно найти на них финансирование.

Проблема, которая занимает второе место, связана с юридической сферой. Ни одна страна не вправе трогать космические объекты других стран, даже те, которые вышли из строя. Это может быть расценено как начало военных действия. Поэтому, необходимо вести долгие и сложные переговоры относительно данных действий.

Сбор космического мусора из околоземного пространства – непростая задача, требующая больших затрат, не меньших затрат требует и его утилизация. Многие фирмы и организации думают над тем, чтобы дать вторую жизнь обломкам мусора из космоса. Например, фирма Nanoracks намерена перерабатывать мусор и конструировать из него новые космические станции. В планах у NASA несколько раз была идея модернизации топливных баков, однако, из-за отсутствия технологий они ни разу не были доведены до конца.

Если удастся решить все вопросы с переработкой, модернизацией и дальнейшим использованием космического мусора, то в будущем это может стать одним из крупнейших рынков с крупными финансовыми оборотами.

Таким образом, подводя итоги всему выше сказанному, с уверенность можно сказать, что загрязнение околоземного пространства, растущее с каждым годом количество объектом космического мусора – это дело рук самого человека. Еще в 1960-х годах люди думали, что успешное вступление в эру освоения космического пространства стало залогом успешного и ускоренного развития и выживания человеческой цивилизации. Да, мы наблюдаем за великими открытиями, научными проектами, восхищаемся колоссальной работой ученых, но мы же от этого и страдаем. Мы сами создаем для себя условия, когда космос станет для нас закрытым и недосягаемым пространством, как это было раньше, сами обрекаем себя на возможность страданий от объектов космического мусора. И только благодаря неравнодушным людям, радеющим за свое дело и жизни населения планеты, заботящимся о будущем наших поколений, мы можем быть спокойнее, зная, что на борьбу с данной проблемой брошены все возможные силы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Васьков С.А. Нормативно-правовое обеспечение космической деятельности [Текст]: моногр. / С.А. Васьков, С.П. Малков. - СПб., 2003. – 163с.
2. Space debris: working paper submitted by the International Academy of Astronautics. A/AC.105/C.1/ L.217 [Text]. - N. Y., 1998.
3. На орбите вокруг Земли вращается 7 тысяч тонн мусора. Рамблер. - [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://news.rambler.ru/tech/46419885-na-orbite-vokrug-zemli-vraschaetsya-7-tysyach-tonn-musora/ (Дата обращения 28.10.2021)
4. Роскосмос: в 2020 году МКС более 200 раз сближалась с космическим мусором. Рамблер. - [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://news.rambler.ru/tech/46403567-roskosmos-v-2020-godu-mks-bolee-200-raz-sblizhalas-s-kosmicheskim-musorom/ (Дата обращения 28.10.2021)
5. Маск рекомендовал «Роскосмосу» создать полностью многоразовую ракету. РБК. - [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.rbc.ru/technology_and_media/05/04/2021/606ab3099a79473d65279749 (Дата обращения 30.10.2021)
6. «Роскосмос» запатентовал ловушку для космического мусора. РБК. - [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.rbc.ru/rbcfreenews/5edc48da9a79476062c2c51f (Дата обращения 30.10.2021)

УДК 331.45

АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТРАВМАТИЗМА РАБОТНИКОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

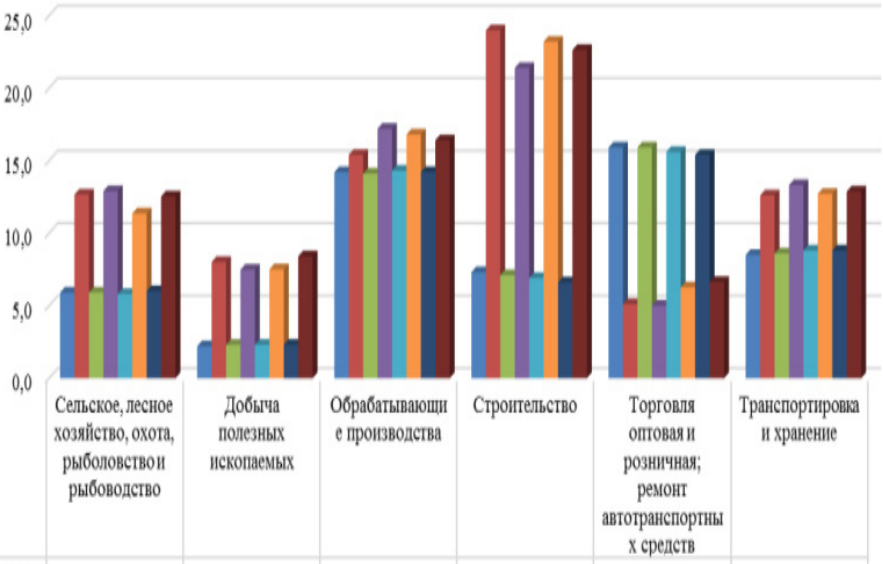
К.А. Показанов, магистрант
Н.И. Мармулева, канд биол. наук, доцент.
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. В данной статье проводится анализ травматизма работников агропромышленного комплекса. Рассматриваются основные причины несчастных случаев, а также уровень охраны труда в сельском хозяйстве.

Ключевые слова: охрана труда в АПК, травматизм в сельском хозяйстве.

Развитие технологий во всех сферах деятельности человека приводит к росту вредных и опасных факторов, которые могут причинить вред человеку и его здоровью. Наряду с новыми технологиями совершенствуется и охрана труда, включающая в себя меры по защите прав работников и их здоровья.

Сельское хозяйство является важной составляющей развития общества, которая создает продовольственную базу страны. В Российской Федерации по данным Минтруда в сельском хозяйстве и лесном хозяйстве было занято 6% населения от всего количества работников. За тот же 2020 год процент пострадавших со смертельным исходом в этой экономической сфере составил 12,5% или 185 человек (Рис. 1) [1].



	Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	Добыча полезных ископаемых	Обрабатывающие производства	Строительство	Торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств	Транспортировка и хранение
2017 Структура занятого населения по видам экономической деятельности на основной работе, в среднем за год	5,9	2,2	14,2	7,3	15,9	8,5
2017 Пострадавшие со смертельным исходом	12,7	8,0	15,4	24,0	5,1	12,6
2018 Структура занятого населения по видам экономической деятельности на основной работе, в среднем за год	5,9	2,3	14,1	7,1	15,9	8,6
2018 Пострадавшие со смертельным исходом	12,9	7,5	17,2	21,4	5,0	13,3
2019 Структура занятого населения по видам экономической деятельности на основной работе, в среднем за год	5,8	2,3	14,3	6,9	15,6	8,8
2019 Пострадавшие со смертельным исходом	11,4	7,5	16,8	23,2	6,3	12,7
2020 Структура занятого населения по видам экономической деятельности на основной работе, в среднем за год	6,0	2,3	14,2	6,6	15,4	8,8
2020 Пострадавшие со смертельным исходом	12,5	8,4	16,4	22,6	6,6	12,9

Рис 1. Соотношение занятых и пострадавших со смертельным исходом по 6 видам экономической деятельности в 2017–2020 годах (данные Росстата и экспертный расчёт по данным Роструда)

Такие высокие показатели связаны не только со сложностью производственных процессов и технологий, но и с динамикой распределения работников по возрастным группам. По данным Минтруда каждый третий работник старше 50 лет. Нужно учитывать физиологические особенности данной возрастной группы и проявлять больше внимания со стороны работодателей состоянию их здоровья. Учитывая повышение пенсионного возраста, можно прогнозировать рост показателей работников, старше 50 лет и дальше. Помимо постоянного мониторинга их здоровья и профилактики профзаболеваний стоит вопрос о систематическом переобучении и повышении квалификации. Возможно, в каких-то случаях потребуется переоборудование рабочего места под их физиологические особенности, так как с возрастом снижается выносливость, сила и внимание, следовательно, возрастает риск травмирования. Учитывая разнообразие работ в сельском хозяйстве, от уборки урожая до производства молока, существуют и огромное количество вредных и опасных производственных факторов, а также различные профзаболевания, вызываемые этими факторами.

Анализ показал, что в число видов экономической деятельности с наибольшим числом несчастных случаев входят: обрабатывающие производства 25,9%, деятельность в области здравоохранения и социальных услуг (12,1%); транспортировка и хранение (10,9%); торговля оптовая и розничная, ремонт автотранспортных средств и мотоциклов (8,8%); строительство (7,5%); сельское хозяйство, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство (6,8%); добыча полезных ископаемых (6,1%), на которые приходится 78,1% пострадавших [1]. На долю сельского хозяйства приходится 6,8% от всех страховых несчастных случаев. В сравнении с остальными видами деятельности, данный показатель кажется не высоким, но в совокупности с высокой смертностью работников от несчастных случаев это сигнализирует о бедственном положении охраны труда в АПК. Об этом говорит и анализ статистических данных причин несчастных случаев за 2020 год.

Наиболее частыми причинами несчастных случаев с тяжелым исходом в 2020 году стали: неудовлетворительная организация работ (32,5%), нарушение работником трудового распорядка (9,8%), Технологические и технические (техногенные) факторы послужили причинами 4,7% несчастных случаев с тяжелыми последствиями (Рис. 2). Распространенными видами несчастных случаев с тяжелыми последствиями, происшедших в 2020 году в организациях Российской Федерации, были: падение пострадавшего с высоты (31,6%), том числе, падение на ровной поверхности одного уровня (8,7%); воздействие движущихся, разлетающихся, вращающихся предметов, деталей, машин и механизмов (24,1%); транспортные происшествия (15,1%); падения, обрушения, обвалов предметов, материалов, земли и пр. (11,4%) [1]

Основными причинами травматизма в сельском хозяйстве являются недостатки применяемых технологий и оборудования, неудовлетворительная организация охраны труда работа на неисправном оборудовании, недостаточная компетентность сотрудников и др. [2,5]. Уровень травматизма в АПК в РФ, по сравнению с развитыми странами находится на высоком уровне, что требует принятия мер по его снижению. Самым травмоопасным в области сельского хозяйства является животноводство, а также при ремонте и техническом обслуживании машин.

Сельское хозяйство проходит процесс деиндустриализации, оборудование изнашивается, сокращается бюджет на охрану труда и нормальные условия труда в АПК. Работодатели не всегда имеют возможность поддерживать техническое оснащение на должном уровне, так как некоторые виды деятельности сельского хозяйства в России не приносят большой прибыли, но являются стратегически важными. Следует говорить о дополнительной поддержке государства и введении мер по обеспечению безопасности работников, занятых в сельском хозяйстве [3].



Рис. 2 – Распределение несчастных случаев с тяжелыми последствиями по причинам происшествий в 2020 году (по данным Роструда).

Основными мерами по улучшению охраны труда в области АПК являются:

- соблюдение охраны труда и контроль за соблюдением со стороны работодателей и государства;

-своевременное обучение сотрудников, повышение квалификации по специальности и охране труда, проведение мероприятий, направленных на просвещение работников в вопросах их прав в рамках охраны труда;

- обеспечение сотрудников современным безопасным оборудованием и проведение обучения по его эксплуатации;

- оценка рисков и их минимизация, своевременное проведение СОУТ;

- проведение оздоровительных мероприятий для работников сельского хозяйства и усиление контроля над прохождением медосмотров;

- организация и проведение обучения руководителей и специалистов службы охраны труда [4,5].

Анализ травматизма в сельском хозяйстве за 2020 год показал, что охране труда в АПК не уделяется должного внимания и существует много вопросов, требующих решения. Улучшить положение охраны труда в АПК можно лишь общими усилиями государства, работодателей и работников сельского хозяйства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Доклад о результатах мониторинга условий и охраны труда в Российской Федерации в 2020 году // Минтруда и социальной защиты РФ при участии ФГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России. 2021 С.130

2. Кобзарева М.Н. Обеспечение охраны труда работников и безопасности производств в апк // Научный журнал молодых ученых. 2019. №4 (17). – С. 70-74.

3. Гальянов И.В.. Виды и причины несчастных случаев с тяжелыми последствиями в сельском хозяйстве и основные направления их предупреждения / И.В. Гальянов, Н.С. Студенникова // Национальные интересы:

приоритеты и безопасность. 2015. №27 (312). С. 47 – 58.
4. Васильева Л. А. Анализ травматизма, профессиональных заболеваний и меры по повышению безопасности труда в АПК / Л.А. Васильева., В. Матвеев // Вестник НГИЭИ. 2014. №4 (35). С.9-17.
5. Студенникова Н.С. Условия труда в АПК – фактор риска травматизма и заболеваемости работников: технические решения и профилактика / Н.С. Студенникова, А.В. Пыталев, А.Н. Пантюхин // Монография. Орел: Картуш, 2017. 352 с.

УДК 504:636(571.150)

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ НА ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ КОМПЛЕКСАХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

В.Р. Прокопенко, магистрант
Научный руководитель: Ж.В. Медведева, канд. с.-х. наук, доцент
Алтайский государственный аграрный университет

Аннотация. Известно, что проблема обеспечения населения полноценными продуктами питания является важным экономическим, социальным и продовольственным фактором. При этом важная роль отводится животноводству. Наряду с проблемами утилизации навоза или сточных вод большое значение имеет утилизация трупов, а также нейтрализация моющих и дезинфицирующих растворов.

Ключевые слова. животноводство, экологические риски, удаление, хранение, обеззараживание.

Перед сельским хозяйством стоит задача увеличить производство продукции в связи с растущим населением Земли. К 2025 году, по прогнозам ООН, возникнет необходимость повысить количество продуктов питания на 70%, чем в настоящее время. Значительная доля продуктов питания - животноводческого происхождения (мясо, молочные продукты, яйца и т.д.). В связи с этим, предполагается спрос на данную продукцию сельского хозяйства, появятся новые вызовы и принципиально новые требования к уровню производительности в отрасли.

Не одна из отраслей производства не имеет такой тесной связи с использованием природных ресурсов, как сельское хозяйство. Именно труд "крестьянина" требует использование природных ресурсов, окружающей нас естественной среды обитания для удовлетворения потребностей человека. Сельское хозяйство - это огромный, постоянно действующий механизм использования природных ресурсов и, прежде всего земли для производства, выращивания продуктов питания. АПК (агропромышленный комплекс) в современных условиях продолжает быть основным загрязнителем земель: отходы и сточные воды животноводческих комплексов, ферм и птицефабрик, использование моющих и дезинфицирующих растворов, а также утилизации трупов павших животных на скотомогильниках – за всем этим достаточно трудно осуществлять надлежащий контроль (рис. 1).

Это приводит к тому, что состояние земли и окружающей среды в сельской местности, согласно данным СМИ, ТВ и других информационных ресурсов, оставляет желать лучшего.

Следовательно, уже сейчас следует принимать меры, которые позволят значительно сократить риски упадка сельского хозяйства из-за несоблюдения необходимых экологических норм.



Рисунок 1 – Сточные воды животноводческих комплексов, дезинфекция и мойка помещений

Алтайский край один из крупнейших сельскохозяйственных регионов в Сибирском федеральном округе и РФ. Главная задача состоит в максимальном удовлетворении потребностей населения в продуктах питания и товарах народного потребления. Развитие национального проекта "Развитие агропромышленного комплекса" в РФ отмечается рост восстановленных и вновь созданных промышленных животноводческих комплексов. В регионе стали реконструировать действующие и строить новые животноводческие комплексы. Ведущими предприятиями по производству молока являются ООО АКХ "Ануйское", ОАО "Кипринское", ОАО "Крутишинское", ООО «Система»,по производству мяса - ООО "Прутской", ОАО "Промышленный" и многие другие. Положительную динамику развития демонстрируют крупные предприятия, занимающиеся развитием промышленного свиноводства и птицеводства ООО "Алтаймясопром", ООО "Альтаир-Агро", ОАО "Антипинское", ПФ"Комсомольская", "Молодежная", "Павловская".

Развитие животноводства на промышленной основе, создание прочной кормовой базы, расширение отгонных пастбищ, большая концентрация поголовья скота на ограниченной площади, изменение традиционных форм его содержания обуславливают необходимость использования большого количества воды из природных источников.

Экологическая проблема Алтайского края требует к себе огромного внимания. За последнее десятилетие произошло серьёзное обострение экологического кризиса, возросли экологические риски воздействия на окружающую среду.

Высокая концентрация поголовья скота на ограниченных площадях, использование гидравлических систем уборки и удаления навоза приводит к образованию огромных объемов жидкого навоза, а также значительного количества вредных летучих химических веществ, неприятных запахов и т.д. (рис. 2).

Предъявляя определенные требования к качеству используемых вод, АПК одновременно является загрязнителем водных объектов, особенно поверхностных.

Опасный источник загрязнения – стоки животноводческих предприятий, относятся к высоко концентрированным стоками требуют сложной технологии очистки. Сброс даже небольших доз неочищенных навозосодержащих сточных вод от животноводческих ферм вызывает массовые заморы и причиняет значительный экономический ущерб. Для предотвращения загрязнения водных объектов необходимо внедрение высокотехнологичных, экологически безопасных, безотходных технологий переработки, обеззараживания и утилизации животноводческих стоков. В России разрабатываются современные многостадийные технологии очистки стоков. В крупных агрохолдингах в нашей стране, в последние годы успешно применяются газогенераторные технологии, основанные на термохимической конверсии, позволяющие получать электроэнергию за счет переработки отходов животноводческих комплексов и обеспечивающих практически

полную утилизация твёрдых и жидких стоков.

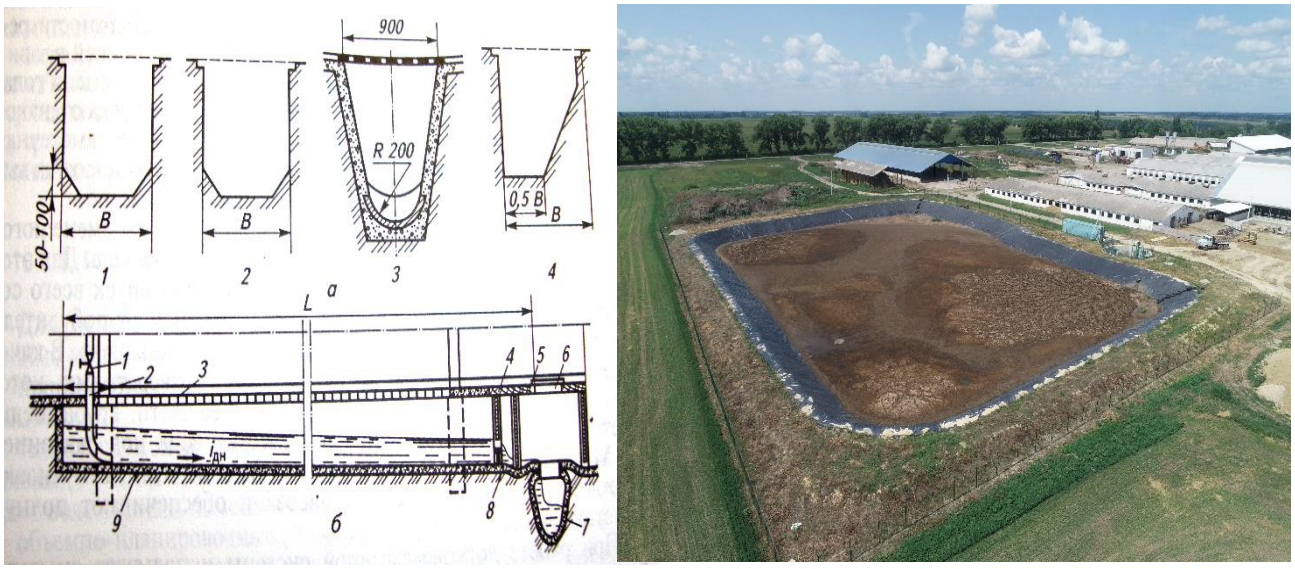


Рисунок 2 – Схема гидроудаления навоза и навозный резервуар

На животноводческих комплексах, свинофермах и птицефабриках предусмотрены следующие способы и технические средства для обеззараживания навоза и помета: биологический (биотермическая обработка, компостирование или длительное выдерживание); химический (аммиаком, формальдегидом); физическим (термическая обработка на параструной установке или сжигание).

Утилизация навоза с целью его дальнейшего использования в качестве удобрения наиболее предпочтительна и экономически выгодна [3].

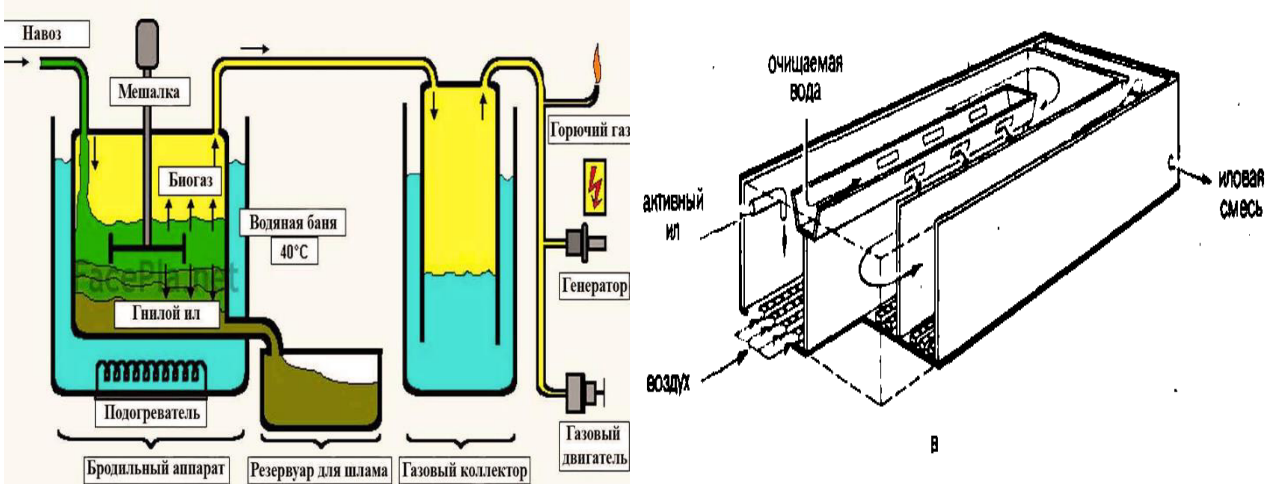


Рисунок 3 – Принципиальные схемы работы газогенераторной установки и аэротента

При анализе зарубежного опыта возможна глубокая переработка навоза в аэротентах с обеззараживанием твердой фракции методом усушки под солнечными лучами, происходит эмиссия газов в атмосферу. высушенная и обеззараженная твердая фракция вносится на поля (рис. 3).

Вместе с тем, проводимые санитарно-гигиенические исследования почв не дают представления о физиологическом состоянии почвенных экосистем. Не наблюдается также и улучшения способности почв к самоочищению.

Негативное влияние сельскохозяйственных объектов животноводства на окружающую среду происходит не только на почвы, воды (поверхностные водоисточники в зонах загрязнения сельскохозяйственными отходами), но также и атмосферный воздух.

Необходимо развивать технологии обезвреживания отходов животноводства и их переработки с получением полезной энергии и новых продуктов в виде удобрений [2].

Очень важным вопросом является, также, переработка твердых органических отходов, которую необходимо производить, в основном, мелким и средним предприятиям, не обладающим мощными очистными сооружениями. В этом случае хорошим способом утилизации отходов будет их вывоз на поля с последующим мульчированием – это позволит поднять урожайность. Эффективность этого мероприятия можно поднять путем предварительного компостирования органики [3].

Хорошими альтернативами компосту также могут стать технологии вермикулирования и бактеризации твердых органических отходов. Вермикультивирование-технология, позволяющая перерабатывать практически любые органические отходы в ценное удобрение, называемое «биогумусом», которое еще и содержит значительную белковую массу червей [4].

Вопросы размещения животноводческих комплексов, выбор системы обработки и использование отходов животноводства, профилактика инфекционных и инвазионных заболеваний людей и животных свидетельствует об интенсивном загрязнении компонентов окружающей среды. Согласно требованиям ФЗ о ветеринарии распространение возбудителей инфекционных заболеваний не допускается. На предприятиях неблагополучных по инфекционным болезням принимают меры, обеспечивающие в короткий срок полное оздоровление стада. С целью профилактических мероприятий приняты своевременная вакцинация сельскохозяйственных животных и птицы.

Не менее актуальным является и вопрос захоронения павших животных. Несоответствие скотомогильников санитарным нормам представляет серьезную угрозу здоровью населения некоторых районов края. На многих животноводческих комплексах нет специальных навозохранилищ и скотомогильников, при наступлении весеннего периода во время паводка их содержимое размывается на километры, что безусловно наносит огромный урон окружающей среде (рис. 4).



Рисунок 4 – Правильная организация навозохранилищ и скотомогильников

Утилизация трупов путем сжигания, один из эффективных и экологических способов обеззараживания и утилизации трупов и других биологических отходов (абортированных или мертворожденных плодов). Основной недостаток этого метода высокая энергоемкость и дороговизна. Возможно использование анаэробного сбраживания наиболее приемлемого для переработки животноводческих отходов с точки зрения гигиены и экологии, т.к. он обеспечивает наилучшее обеззараживание остатков и устранение патогенных микроорганизмов [5].

Современные методы развития сельского хозяйства, применение безотходных биологических методов переработки органических отходов производства предотвращает

возможность загрязнения окружающей среды. Мировое сообщество стремится создать условия для ускоренного внедрения экологически чистых малоотходных и безотходных технологий производства продукции, переход предприятий на ресурсосберегающий тип производства, а следовательно и улучшение состояния здоровья общества и среды жизнедеятельности.

В связи с этим, создаются и разрабатываются мероприятия по удалению, хранению, обеззараживанию, утилизации использованного навоза и навозных стоков, усовершенствованию и эффективной работе воздухоочистительных систем, правильному размещению животноводческих комплексов и сооружений по обработке навоза по отношению к населенным пунктам , источникам хозяйственно-питьевого водоснабжения и и другим объектам, т.е. комплекс мероприятий гигиенического, технологического, сельскохозяйственного и архитектурно строительного профилей.

Вопросами утилизации навоза занимаются все животноводческие хозяйства. Крупные животноводческие комплексы рассчитывают и согласовывают со службами по контролю природопользования и экологической безопасности (Россельхознадзор, Росприроднадзор, Ростехнадзор и т.д.) мощности по утилизации отходов на этапе строительства и реконструкции комплексов. Согласно статье 8.2 Кодекса об административных правонарушениях максимальный штраф за нарушения, связанные с утилизацией навоза, составляет 250 тыс. руб. [1].

Развитие научно-технического прогресса и созданных им мощных средств воздействия человека на среду своего обитания, интенсивная эксплуатация природных ресурсов и хищническое отношение к ним, растущее загрязнение почвы, воды и воздуха обусловили значительное усугубление экологической ситуации. В то же время потребности развития цивилизации стимулируют всё большее и большее увеличение масштабов общественного производства. Наряду с тепловым или химическим обеззараживанием в последние годы появилось новое научное направление, предусматривающее разработку безреагентных методов обработки опасных отходов. Алтайские ученые совместно со специалистами отрасли основательно подошли к решению этого вопроса. Результатом научных исследований и разработок стало предложение кавитационного метода обеззараживания. Данный метод освоили в ООО «Система» Топчихинского района. В хозяйстве применяются экспериментальные технологии, разработанные совместно с учеными «КаВУТ». Кавитационный метод даёт возможность быстро обрабатывать отходы животноводства и после обеззараживания применять их в качестве натуральных удобрений на своих полях.

На сельскохозяйственных предприятиях Павловского и Бийского районов применяют вермикультивирование, переработка помета в помощью насекомых и червей. Происходит процесс преобразования органического материала более интенсивным способом с активной минерализацией органических веществ.

Представленные технологии позволяют животноводческим комплексам снижать экологические риски воздействия на окружающую среду, сохраняя при этом плодородие почв, обеспечение урожайности и продуктивность животных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Медведева Ж.В., Дорохова Н.Д. Вопрос повышения эффективности переработки жидкого навоза свиней // Теория и практика современной аграрной науки: Сб. III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием (г. Новосибирск, 28 февраля 2020 г.): Т.2 / Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020. – С. – 58-61;
2. Медведева Ж.В. Экологические проблемы от загрязнения отходами свиноводства в Алтайском крае// Инновационные технологии защиты окружающей среды в современном мире: материалы Всероссийской научной конференции с международным участием (Казань 18-19 марта 2021 г.)/ Минобнауки России; Казань: изд-во КНИТУ-2021. - с. 927-932.
3. Прокопенко, В.Р., Усовершенствование технологии утилизации навоза в КФХ "Прокопенко И.В." // Молодёжная наука: Вызовы и перспективы, Макеевка (Том 1) - 2021-С.254-259.
4. Прокопенко, В.Р. Переработка органических отходов с использованием современных технологий//

Молодёжная наука об актуальных проблемах и перспективах развития отраслей народного хозяйства: Сб. статей всероссийской научнопрактической конференции обучающихся (г. Новосибирск, 20 апреля 2021г.)/ Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2021.-С. 670-673.
5. Федянин В.Я. Биогазовые технологии для сельской энергетики// Материалы III межрегиональной научно-практической конференции (с международным участием) (7-8 ноября 2019 г.) «От биопродуктов к биоэкономике» /под ред. А.Н. Лукьянова. – Барнаул : Изд-во Алт. ун-та, 2019.-С.176-181.

УДК 528.44

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОСФЕРНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НОВОСИБИРСКА И ОБЛАСТИ НА ЗДОРОВЬЕ ЖИТЕЛЕЙ

М. Е. Седович, магистрант
Л. А. Овчинникова, канд. с.-х. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

Аннотация. Вопрос о влиянии факторов окружающей среды на здоровье населения всегда остаётся и будет актуальным. Производственная и технологическая эволюция подлежат ускоренному развитию, и это, в свою очередь, оказывает прямое воздействие внешней среды на состояние здоровья людей.

В статье рассмотрены вопросы, касающиеся состояния окружающей среды и ее влияния на здоровье населения города.

Ключевые слова: окружающая среда, здоровье населения, экологические факторы, Новосибирск.

Загрязнение атмосферного воздуха в городах России является одной из наиболее важных проблем. Из нее, как следствие, вытекает проблема заболеваемости населения, проблема отрицательного воздействия на окружающую среду и общую экологическую ситуацию.

Новосибирская область расположена в географическом центре Российской Федерации, юго-восточной части Западной Сибири и входит в состав Сибирского федерального округа. Новосибирская область – промышленно и аграрно развитый регион, один из крупнейших транспортно-распределительных и транзитных узлов Сибири. Дорожно-транспортный комплекс является одной из важнейших отраслей жизнеобеспечения региона [1]. Особое значение имеет воздушный, железнодорожный и автомобильный виды транспорта, как для перевозки пассажиров, так и для грузов.

Как и любому другому индустриально развитому региону, Новосибирску присущи проблемы, которые носят экологический характер. Согласно данным статистического наблюдения № 1-ТП (воздух) «Сведения об охране атмосферного воздуха» было зафиксировано снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников, к которым относятся промышленные предприятия, коммунальные котельные и др. и, в 2019 году количество валовых выбросов уменьшилось до 122,0 тыс. тонн, если сравнивать с данными на год раньше (за 2018 год – 126,4 тыс. тонн). Уменьшение выбросов загрязняющих веществ может быть обусловлен изменением требований по сдаче и приему отчетности статистического наблюдения № 2-ТП (воздух) «Сведения об охране атмосферного воздуха» и изменениями требований в области нормирования выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух с введением системы государственного учета объектов НВОС учетом их категорий [1].

Качество воздуха формируется в результате комплексного взаимодействия природных и антропогенных факторов. В перечень загрязняющих веществ атмосферного воздуха входят 254 загрязняющих вещества, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды. Общий объем

выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух составил 208,9 тыс. тонн за 2019 год (табл. 1).

Следует отметить, что на фоне общего снижения загрязнения за последнюю пятилетку в 2020 году по сравнению с 2019 годом произошло увеличение по количеству выбросов, как от транспорта, так и от стационарных источников. Суммарный объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух Новосибирской области в 2020 году составил 253,6 тыс. тонн (табл. 1).

Таблица 1

Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух Новосибирской области, тыс. тонн [1, 2]

Источники выбросов	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Выбросы от стационарных источников	184,7	201,0	195,1	126,4	136,1	164,4
Выбросы от автомобильного транспорта*	275,2	277,8	285,8	274,0	86,2	88,6
Выбросы от железнодорожного транспорта*	0,5	0,5	0,5	0,5	0,7	0,6
Выбросы в атмосферу, всего	460,4	479,3	481,4	402,9	208,9	253,6

*Данный показатель является расчетным. Расчет показателя проводится по методическим рекомендациям по оценке выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от передвижных источников (автотранспорта и железнодорожного транспорта), разработанными АО «НИИ Атмосфера» (далее – Методические рекомендации). С 2019 года расчет выбросов от автомобильного транспорта проводится по Методическим рекомендациям в новой редакции.

Источником, вносящим наибольший вклад в загрязнение воздушной среды, является автомобильный транспорт. Но согласно данным отчетности в 2019 году произошло уменьшение выбросов от автомобильного транспорта больше, чем в 3 раза по сравнению с выбросами за последние пять лет. Связано это с проведением расчетов по Методическим рекомендациям, которые изложены в Государственном докладе «О состоянии и об охране окружающей среды Новосибирской области в 2019 году» [1].

До 27 июля 2017 года нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух подлежали вещества, указанные в перечне нормируемых загрязняющих веществ, и все загрязняющие вещества, приземные концентрации выбросов которых превышают 5 % от гигиенического норматива качества атмосферного воздуха (гигиенические нормативы установлены более чем для 5000 загрязняющих веществ). С 27 июля 2017 года при нормировании учитываются только вещества, включенные в Перечень загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 08 июля 2015 года № 1316-р).

В связи с указанными изменениями в вопросах нормирования выбросов загрязняющих веществ ряд веществ, подлежащих ранее нормированию и учету, с 2018 года не учитывается при формировании данных статистического наблюдения № 2-ТП (воздух).

С 2019 года впервые за многолетний период согласно отчетности основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в Новосибирской области являются стационарные источники (уменьшение выбросов от автотранспорта в 2019, 2020 годах по сравнению с выбросами за предыдущие годы произошло в связи с проведением расчетов по Методическим рекомендациям, изложенным в новой редакции).

Количество валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников в 2020 году увеличилось до 164,4 тыс. тонн, что на 20,8 % больше, чем в 2019 году. Количество уловленных и обезвреженных загрязняющих веществ в 2020 году составило 831,2 тыс. тонн (на 2,6 % больше по сравнению с 2019 годом).

Однако наряду с увеличением валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников в 2020 году по сравнению с 2018 и 2019 годами, при сравнении с более ранним периодом 2016 и 2017 годов, в 2020 году наблюдается снижение количества валовых выбросов на 18 % и 16 % соответственно.

Обобщенные данные о выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух от передвижных источников (автотранспорта и железнодорожного транспорта) в Новосибирской области предоставлены Федеральной службой по надзору в сфере природопользования в соответствии с Федеральным планом статистических работ, утвержденным распоряжением Правительства Российской Федерации от 06 мая 2008 года № 671 р.

В 2020 году выбросы загрязняющих веществ в атмосферу по сравнению с 2019 годом увеличились на 30,6 тыс. тонн или на 13,7 %. Выбросы от автотранспорта увеличились на 2,4 тыс. тонн (2,8 %), от стационарных источников выбросов произошло увеличение на 28,33 тыс. тонн (20,8 %). Выбросы от железнодорожного транспорта уменьшились на 0,1 тыс. тонн (14 %).

По данным Федеральной службы по надзору в сфере природопользования уменьшение выбросов от стационарных источников зафиксировано по твердым веществам на 7,4 %, по оксидам азота (в пересчете на NO_2), диоксиду серы и оксиду углерода произошло увеличение выбросов (табл. 2).

Таблица 2

Объемы выбросов основных загрязняющих веществ в атмосферный воздух Новосибирской области [2]

Наименование показателя	2016	2017	2018	2019	2020
Выбросы от стационарных источников, тыс. тонн					
Выбросы в атмосферу, всего	201	195,1	126,4	136,1	164,4
из них: диоксид серы	40,3	40,1	31,7	22,2	34,9
оксид углерода	49,6	49,8	28,4	33,9	41,1
оксиды азота (в пересчете на NO_2)	41,2	40,8	33,5	26,8	36,7
твердые вещества	41,3	42,2	22,3	36,3	33,6
Выбросы от автомобильного транспорта, тыс. тонн					
Выбросы в атмосферу, всего	277,8	285,8	276,0	86,2	88,6
из них: сажа	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
диоксид серы	1,5	1,6	1,5	0,7	0,7
оксид углерода	214,1	220,3	212,8	61,4	63,2
оксиды азота	30,9	31,7	30,6	15,2	15,6
летучие органические соединения	28,8	29,7	28,7	7,2	7,4
метан	1,1	1,2	1,1	0,1	0,1
аммиак	0,8	0,8	0,8	1	1,1

Основной объем загрязняющих веществ образован вследствие сжигания топлива для выработки электро- и теплоэнергии на предприятиях – 107,3 тыс. тонн (75,9 тыс. тонн в 2019 году), что составило 65,3 % от объема выбросов стационарных источников. По сравнению с 2019 годом произошло увеличение выбросов от сжигания топлива для выработки электро- и теплоэнергии на 31,4 тыс. тонн (41,4 %). На выбросы от деятельности предприятий производства прочей неметаллической минеральной продукции приходилось 11,2 %, деятельности растениеводства и животноводства, охоты и предоставления

соответствующих услуг в этих областях – 2,7 % [1].

По статистическим данным в балансе выбросов загрязняющих веществ в атмосферу Новосибирской области 50 % объема выбросов приходится на город Новосибирск. Количество выбросов от автотранспорта на территории города Новосибирска составляют 61,3 % выбросов от автотранспорта всего региона.

По данным, предоставленным Управлением Роспотребнадзора по Новосибирской области, государственный санитарно-эпидемиологический надзор за состоянием атмосферного воздуха осуществлялся в зоне влияния промышленных предприятий, на автомагистралях в зоне жилой застройки.

Помимо роста автомобильного парка индивидуальных владельцев, вызывает беспокойство рост количества подержанных автомобилей, особенно старых иномарок.

Кроме собственно транспортных средств, вклад в загрязнение воздуха вносят все возрастающие объемы транзитных перевозок.

Все это свидетельствует о необходимости учёта динамики роста автомобилей, регулярном усилении мероприятий по охране атмосферного воздуха, в том числе о введении жестких мер эксплуатации автотранспортного средства [2].

Согласно наблюдениям, проводимым во всех административных районах города, пришли к выводу о том, что уровень загрязнения по г. Новосибирску оценен как «повышенный». На данную оценку повлияли: уровень бенз(а)пирена (1,4 ПДК), формальдегида (1,8 ПДК), фтористого водорода (1,6 ПДК). На ряду с перечисленными загрязняющими атмосферу веществами снизилась концентрация фенола; среднегодовые концентрации формальдегида и оксида углерода снизились в два раза и остаются стабильными по сравнению с 2014 годом [1].

Радиационная обстановка в области является стабильной. Структура доз облучения не подверглась изменениям в сравнении с предыдущими пятью годами. Население подвержено ионизирующему излучению, за счет облучения радоном. Среднегодовая доза облучения на 1 жителя составляет 4,08 мЗв/год. Основными радионуклидами, загрязняющими окружающую среду, были стронций и цезий. Согласно оценке радиационной безопасности продуктов удельная активность этих двух веществ не превышала допустимых концентраций.

Биологические загрязнители проявляют себя в виде аллергии. Аллергены могут быть как промышленного, так и природного происхождения. К промышленным аллергенам относят смолу, клей, цемент, соли хрома, никеля, кобальта, компоненты лаков, полимерные материалы, а к природным – пыльцу растений, муку, табак, хлопок, шерсть и др.

Последствия воздействия аллергенов на человека сказываются на органах дыхания, коже, нарушении барьерной функции слизистых оболочек.

Акустическое загрязнение также оказывает далеко неблагоприятные воздействия на здоровье граждан. Основными источниками акустического загрязнения являются автомобильный, рельсовый и другие виды транспорта. Наиболее ощутим уровень шума в центре города Новосибирска [3].

Все допустимые концентрации различных веществ, загрязняющих атмосферу, сказываются на здоровье населения. Это касается микробиологических и гидрохимических показателей воды, предельно допустимых концентраций бенз(а)пирена, формальдегида, диоксида азота в атмосфере, радиационной обстановки, рост производства, увеличение количества автомобильного транспорта на территории области [4]. Реакции организма на загрязнения зависят от индивидуальных особенностей: возраста, пола, состояния здоровья. Как правило, более уязвимы дети, пожилые и больные люди [5].

Повышенное содержание загрязняющих веществ в воздухе влияет на органы дыхания, нервную систему, систему кровообращения, глаза, кровь, иммунитет, пищеварение, мочеполовую систему и др. Заболеваемость у населения органов дыхания (астма и астматический статус, бронхит) связана с загрязнением воздуха диоксидом азота, формальдегидом.

Действие шума на организм человека – индивидуально. Шум имеет аккумулятивное свойство, постепенно он начинает угнетать нервную систему. Помимо влияния на нервную систему, акустическое загрязнение воздействует на сердечнососудистую систему, зрительный анализатор, снижает рефлекторную деятельность.

Общая экологическая ситуация в Новосибирской области является устойчивой, но мы должны понимать, что здоровье населения города и в целом всей области в немалой степени зависит от состояния окружающей среды. В городе систематически ведется работа, которая направленна на снижение загрязнения атмосферы в целом.

Значимость сохранения здоровья населения должна быть приоритетной задачей, стоящей перед государством. Многие аспекты, касающиеся влияния техносферных загрязнений на здоровье граждан, нуждаются в рассмотрении и возможном изменении.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Новосибирской области в 2019 году». – Новосибирск, 2020. – 156 с.
2. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Новосибирской области в 2020 году». – Новосибирск, 2021. – 176 с.
3. Гиниятов И. А. Сравнительный анализ результатов мониторинга загрязнения атмосферы города Новосибирска / И. А. Гиниятов, Ю. В. Альвинский, Е. В. Карелова // Интерэкспо Гео-Сибирь. - 2016. - №2. - С.119-122.
4. Бурима Л. Я. Окружающая среда и здоровье населения // Вестник Прикамского социального института. - 2019. - №1 (82). - С. 91-99.
5. Гостева С. Р. Экологические факторы здоровья населения России // БЕРЕГИНЯ.777.СОВА. - 2018. - №1 (36). - С. 121-139.

УДК 631.6.03

WATER SUPPLY IN THE AGRICULTURE
ВОДООБЕСПЕЧЕНИЕ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

V.S. Stepanova, Student / В.С. Степанова, студентка
V.A. Chernikova, Senior Lecturer / В.А Черникова, старший преподаватель
Novosibirsk State Agrarian University
Новосибирский государственный аграрный университет

Annotation. The development of agriculture and landscaping have led to the fact that the issue of water supply to the agro-industrial complex has come to the fore. There is no such branch of the economy where water was required in large quantities, as in agriculture. This article discusses water supply that specialists have identified as agricultural water supply.

Keywords: water supply, irrigating crops, irrigation water, irrigation equipment, manual watering, automatic watering

Water is of great importance in industry and agriculture. For many living organisms, water serves as a habitat. The demand for water is increasing every year.

The largest amount of water is spent on agriculture. The development of agriculture and landscaping have led to the fact that the issue of water supply to the agro-industrial complex has come to the fore. Probably, there is no such branch of the economy where water was required in large quantities, as in agriculture. Every day, a small settlement requires huge volumes of water in order to provide livestock and poultry farms, watering fields and greenhouses. Water supply specialists have identified the category as agricultural water supply. The basis of which are irrigation canals and water intake points - wells, water well drilling and production, springs and reservoirs.

In agriculture, water is used not only for irrigating crops, but also for replenishing

groundwater reserves. For washing out (leaching) salts accumulated in the soil. A large amount is spent on spraying against pests and diseases; frost protection; fertilization. For the care of livestock; evacuation of treated wastewater used for irrigation (mainly grain crops); and processing of the harvested crop.

The basis for agricultural growth is the improvement of the water use system. Today, artificial irrigation accounts for only 10% of the water used in agriculture. Irrigation plays a huge role - there is not enough rainfall, artificial irrigation helps to ensure production and increase yields. Probably, there is no such branch of the economy where water was required in large quantities, as in agriculture. Every day, a small settlement requires huge volumes of water in order to provide livestock and poultry farms, watering fields and greenhouses. Water supply specialists have identified the category as agricultural water supply. The basis of which are irrigation canals and water intake points - wells, water well drilling and production, springs and reservoirs.

The methods by which irrigation is applied on the land depends on the individual characteristics of the land, the slope of the land, the crops being irrigated, and the ability of the soil to absorb and retain water.

There are four main methods of supplying water:

1) by flooding, thereby wetting the entire surface of the earth

2) along furrows, while soaking only part of the earth's surface

3) by spraying, in which the soil is moistened with a pulverizer

4) for subborigations, in which the soil is wetted only slightly, if in general, but in which the subsoil is saturated.

Watering or irrigation is a supply of water to plants that is experiencing a lack of moisture and an increase in its reserves in the soil in order to increase fertility.

Plants are composed of water and dry matter, and the water in them is not less than 80%. Plants use water for metabolic and physiological function. For example, transpiration together with evaporation takes up to 98% of the incoming water.[1]

Transpiration is the process of evaporation of water through plants and its evaporation through the external organs of the plant, casting. By honoring her, they receive the necessary nutrients for growth and development.

Evaporation is able to maintain thermoregulation. Avoid overheating and maintain a certain temperature, do not destroy proteins under the influence of high temperatures. Chemical reactions in plants occur in solutions, the main part is water. The process of photosynthesis is the formation of organic matter from carbon dioxide and water with the help of chlorophyll contained in plants.

Any plant that does not receive the right amount of water gradually fades away. It loses tissue elasticity. Lack of moisture makes it concentrate all vital forces, that is, in the root system, without spending it on foliage and fruits. Over time, the plant gradually dies, unable to receive nutrients and deliver them to the location. The life of plants is influenced not only by the quantity, but also by the quality of the supplied water. The correct functioning of irrigation systems depends on the chemical and physical composition of the water.

Waters of various origins are used for irrigation of fields: river, lakes, reservoirs, underground, return (waste water, i.e. water coming from the collector and drainage network, heat and power plants, industrial enterprises). Regardless of their origin, all waters used for irrigation must meet one general requirement - not to degrade the properties of the soil.

The quality of irrigation water depends on its temperature, the amount and size of suspended particles and mineralization (the amount and composition of salts and chemical elements dissolved in water). During irrigation, water should not silt up irrigation canals and pipelines, should not contribute to the pollution of irrigation equipment and be suitable for irrigation with existing equipment.

For rapid growth and fruit formation, plants need an abundant supply of water in the soil. Then the high relative humidity of the air has an adverse effect, as it contributes to the defeat of many pathogens. Therefore, all measures for the provision of water should be aimed at introducing

enough water into the soil and, if possible, limiting evaporation. For this, it is necessary to avoid wetting the plants if this is not possible. The relative humidity of the air, through abundant ventilation, adjusting the temperature accordingly.

Growing vegetables or flowers outdoors, you can count on natural sources of moisture: rain, fog, melt water. All this is not in the greenhouse. The only way out for greenhouses is artificial irrigation.[2]

There are several irrigation systems with which you can supply water and nutrient solutions to plants, and each of them has its own characteristics, advantages, and disadvantages. What to choose?

According to the degree of human participation in the process of supplying water to plants, mechanical and automatic (semi-automatic) watering is distinguished. In turn, for the device of autowatering, you can use the following systems: sprinkler irrigation, drip irrigation and subsurface irrigation.

Mechanical or manual watering is the easiest and most ineffective method. Water is supplied to the plant using a watering can or hose. The advantages include: it requires physical effort, especially if the water has to be carried in buckets. It takes a lot of time and it is difficult to understand how deep the soil has been moistened.

Usually, manual watering is used in home mini-greenhouses, which are used for growing seedlings.

Sprinkler irrigation is the most popular irrigation method in which water falls to the soil surface in the form of artificial rain. Consists of a system of pipes laid through the greenhouse, and special nozzles - sprinklers that eject water under pressure. They can be installed under the roof or at ground level, stationary or on suspended rails. Sprinkling is effective for growing greens, seedlings, pumpkin crops, but not suitable for tomatoes, peppers, eggplants. A type of sprinkler irrigation is aerosol or drencher irrigation. In it, instead of conventional sprinklers, installations are used that scatter the water flow to the state of fog.

Drip irrigation is considered the most efficient and rational way of irrigation in greenhouses. Water from a storage tank or a water supply pipe goes through the main pipe to special tapes that are laid in the rows of plants. Drip tapes have small holes (droppers) located at a certain distance, through which water seeps under the root. The distance between the holes can vary depending on the density of the planting - the denser the plants sit, the less this distance should be. Saving water in comparison with hose irrigation up to 30%.[3] Drops moisturize the soil qualitatively without disturbing its structure.

Underground irrigation is arranged according to the principle of drip irrigation, with the difference that the irrigation tapes are not located on the soil surface, but under the soil layer. Water flows to the roots from below. The method has many advantages: it has a positive effect on the development of the root system of plants, they turn out to be strong and hardy. Due to air bubbles entering with water, additional saturation of the soil with oxygen occurs. Economical consumption of water and fertilizers. The belts do not interfere with the processing of the beds.

From the point of view of economical water consumption, drip systems benefit. In industrial greenhouses, sprinkling is effective, since it allows a large irrigation radius to be obtained with a minimum number of pipes. But the last word must be said by the plants - whether such a system suits them or not. After all, the ultimate goal of irrigation is a large harvest.

The use of natural resources such water in agriculture must be rational. Only by studying nature, and not immeasurably using its wealth, the humanity will be able to save resources for future generations.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вода для нужд сельского хозяйства [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://univod.ru/proizvodstvo/selskoe-xozyajstvo/ . Дата обращения:13.11.21

2. Система полива (орошения) в теплицах [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://hoz-agro.com/news/vidy-sistem-poliva-v-teplitsah. Дата обращения: 14.11.21

3. Демин А.П. Современные проблемы водообеспечения сельского хозяйства России Режим доступа:

https://www.studmed.ru/demin-ap-sovremennye-problemy-vodoobespecheniya-selskogo-hozyaystva-rossii_51dfd96577f.html. Дата обращения: 15.11.21

УДК 712.2

ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ФИТОЭКОЛОГИЗАЦИИ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Н.В. Фомина, канд. биол. наук, доцент
Красноярский государственный аграрный университет

Аннотация. Раскрывается понятие «фитоэкологизация городской среды», как способ снижения антропогенной нагрузки на урбоэкосистему. Рассмотрены проблемы состояния системы озеленения в городах, причины уменьшения озелененных территорий.

Ключевые слова: городская среда, фитоэкологизация, зеленые насаждения, состояние, экологическая обстановка.

Введение. Создание интерактивной, компенсаторной окружающей среды, реагирующей на высокий уровень агрессии, рассматривается как перспективное направление. Добиться этого можно путем повышения чувствительности к нарастающему антропогенному воздействию, снизить которое возможно путем создания наибольшего количества зеленых локаций насаждений на территории города. Действительно, экологическое качество среды выступает сегодня на уровне высокой агрессии. В состав воздуха, кроме постоянных компонентов (кислород, азот, диоксид углерода), инертных газов (гелий, аргона, водорода и прочих), паров воды, также входят дополнительные компоненты антропогенного происхождения [1-3].

Неблагоприятная урбоэкологическая обстановка является проблема всех мегаполисов мира, в этой связи возникло направление «зеленой» архитектуры, компенсирующей дефицит природных пространств. Фитоэкологизации среды, связанное с интеграцией растительности в объемно-планировочную структуру застройки, важное направление. Фактически растения являются основной и единственной альтернативой антропогенному ландшафту окружающей среды, который активно формируется современной архитектурой [6]. Озеленение как способ снижения агрессивности городской среды используется давно, при этом важным становится регулирование и нормализация климатических и гигиенических характеристик среды.

Повысить разнообразие, эстетическую ценность и санитарно-гигиеническую роль искусственных насаждений помогают интродуцированные виды растений. Основными зонами отдыха в городах являются парки и скверы и их обустройство, озеленение позволит усилить их рекреационную функцию для людей. Практика паркового проектирования и строительства показывает, что основой его композиции является умелое использование пространственных особенностей, рельефа, водных поверхностей, растительности. Все ландшафтные элементы, такие как зеленые насаждения, вода, рельеф, всегда сохраняются в городе либо создаются искусственно для улучшения эстетической привлекательности ландшафта. Известно, что произведения ландшафтной архитектуры оказывают комплексное воздействие на все органы чувств человека. Объекты воспринимаются в движении, под воздействием пространственно-временных эффектов, впечатление создается во времени. Действительно, зеленые насаждения в городах имеют огромную ценность, они не только создают эстетический вид, украшая собой улицы, парки, скверы и бульвары, но являются своеобразными живыми экофильтрами. С развитием ландшафтных технологий имеющиеся насаждения на территории всегда сохраняются.

Растения в городах, подвергаются интенсивному воздействию в антропогеоценозе, в связи с загрязнением почвы, воздуха, воды, трансформируется внешний вид растений.

Следовательно подбор растений должен происходить по принципу устойчивости и полифункциональности. Направленное использование полифункциональности зеленых насаждений является важнейшим современным направлением в озеленении городов, именно многофункциональности, а не отдельных функций насаждений. Отмечается ярко выраженная тенденция повышения градостроительной роли насаждений. Как конструктивный градостроительный элемент растения участвуют в организации территории города, в формировании городского ландшафта могут быть центром или осью пространственного решения городского ансамбля, его «окантовкой» [2, 5].

Проблема дефицита растительности, загрязнение атмосферного воздуха, недостаток насыщенного кислородом воздуха становится все более актуальной в крупных городах, особенно промышленной направленности. Среднесуточная температура в мегаполисах всегда выше, чем в сельской местности, в то время как уровень влажности существенно ниже. Современное состояние городских зеленых насаждений регулируется действием комплекса стрессовых факторов, одним из которых является аэротехногенное загрязнение. Загрязнение окружающей среды в крупных промышленных городах в настоящее время привело к масштабным изменениям экологических условий и ухудшению качества среды обитания живых организмов. Особенно сильно данные преобразования затронули регионы Сибири, где формирование промышленных центров привело к необоснованной концентрации крупных индустриальных комплексов и к осложнению экологической обстановки. Ассортимент древесных и кустарниковых растений, используемых для озеленения урбанизированной среды, должен не только соответствовать природно-климатическим, экологическим условиям, но и сохранять свои декоративные качества в данной среде. Одними из основных показателей качества растений является устойчивость к условиям городской среды, их декоративность, зимостойкость в нашем регионе занимает первое место [7-9].

Установлено, что пространственная структура насаждений влияет на их ветрозащитные и шумозащитные свойства. Определены зависимости санитарно-гигиенических свойств растений от ширины и высоты посадок растений, а также от ажурности конструкций из древесных пород.

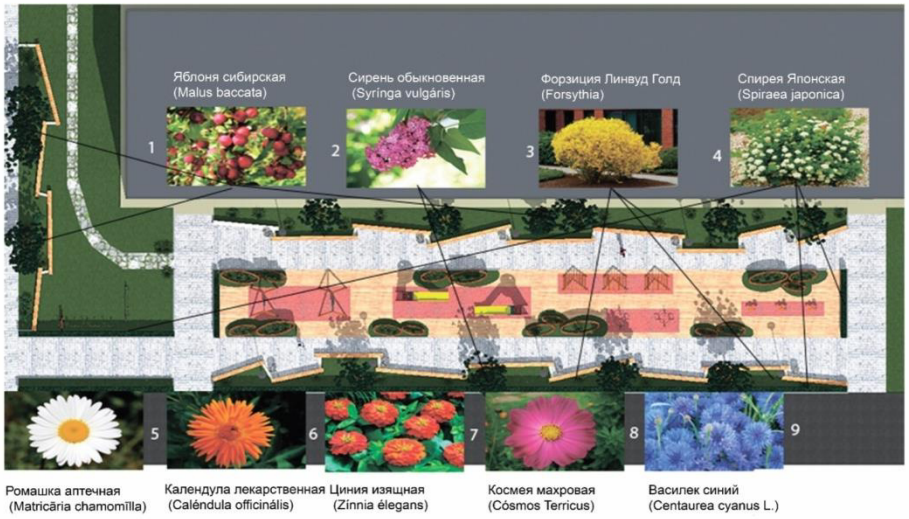
В городах, как правило, существуют планы о комплексном развитии зеленых зон, которые включают все внутри- и внешнегородские насаждения. Генплан отражает целостность и единство системы озеленения. Установлено, что система городских насаждений должна быть равномерно распределена по районам. Но это не просто абстрактное рассредоточения зеленых объектов, а с учетом сложившейся градостроительной ситуации и природных факторов, с учетом пространства в котором они будут размещены. Зеленые насаждения могут оказывать воздействие различного масштаба: на городскую среду в целом (глобальное воздействие) и местное воздействие (локальное) на микроклимат и другие показатели комфортности среды на территории небольшого по масштабам района или даже в пределах самого насаждения. Следует отметить, что на состояние городской среды максимальное воздействие оказывают большие пригородные насаждения, входящие в состав зеленых зон городов, а также прилегающие к городу другие типы лесных, сельскохозяйственных и заповедных насаждений [4].

Виды посадки растений для городского озеленения уже разработаны и с успехом применяются специалистами. Известно, что основными видами посадок в городах являются рядовые и аллейные посадки деревьев, группы или куртины, солитеры, живые изгороди, рабатки, шпалеры, газоны. Выбор вида озеленения зависит от того, с какой именно территорией ведется работа. В большинстве случаев специалисты комбинируют несколько типов насаждений, получая в результате гармонично сформированное пространство, в котором все элементы связаны не только между собой, но и с городской застройкой.

Учитывая все вышеизложенные характеристики, на примере озеленения дворовых территорий, территорий образовательных учреждений составляется сметная и ассортиментная ведомости, создается дендроплан (рис.1). Оптимальные варианты

озеленения, с успехом корректируют негативные факторы урбосреды.

А



Ассортиментная ведомость растений		
№	Название растения	Кол-во
Имеющиеся насаждения		
1	Яблоня сибирская (Malus baccata)	4
Проектируемые насаждения		
2	Сирень обыкновенная (Syringa vulgáris)	8
3	Форзиция Линвуд Голд (Forsythia)	33
4	Спирея Японская(Spiraea japonica)	50
5	Ромашка аптечная (Matricária chamomílla)	110
6	Календула лекарственная (Caléndula officinális)	88

Б



Рисунок 1- Варианты размещения растений на территориях: А - придомовая территория, Б- территория института

Важно, что прежде, чем принимать решение по высадке новых растений на территорию, оценивают существующее состояние уже имеющихся на территории. Оценка строится на определении наличия сухостойных, старовозрастных деревьев, поврежденных болезнями и вредителями, которые следует убирать с территории как фактор снижения

декоративности и газо- и шумозащитных свойств. Если установлено, что зеленые насаждения нуждаются в полной реконструкции, для этого на территориях улиц необходимо проведение реконструктивных, восстановительных рубок, рубок формирования с целью улучшения качества древостоев и пространственного размещения деревьев.

Проводятся работы по формированию оптимального состояния типа пространственной структуры зеленых насаждений и их чередования друг с другом. При реконструкции насаждений следует стремиться к рациональному чередованию открытых, полуоткрытых и закрытых пространств, с тем, чтобы обеспечить освещенность территории, ее проветриваемость, эстетическую привлекательность. Чаще всего для озеленения территории городов используют следующие виды растений, такие как: тополь бальзамический, липу мелколистную, ель колючую, лиственницу сибирскую, сосну кедровую сибирскую, кизильник блестящий, пузыреплодник калинолистный, сирень обыкновенную, сирень венгерскую, можжевельник казацкий.

Фитоэкологизация городов как современное направление озеленения направлена на улучшение экологического состояния, как атмосферного воздуха и почвы, так и на улучшение общего комфорта пребывания людей в рекреационных зонных и их оздоровления. Достигнуть это возможно путем формирования в пространствах общего или ограниченного пользования зеленых локаций с адаптированным к антропогенной нагрузке спектром растений. Оздоравливающее действие насаждений связано, главным образом, с их структурой и индивидуальными особенностями растений.

Заключение. Перспективное направление, обозначенное как «фитоэкологизация городской среды», основано на правильном подборе растений, с учетом меняющейся и возрастающей антропогенной нагрузки. Использование устойчивых видов растений, расширение спектра, снижает интенсивность воздействия и обеспечивает улучшение экологической обстановки территории. Выбор растений, рекомендованных для озеленения городских пространств, должен обязательно учитывать длительность светового дня в конкретном городе, типы почв и среднюю температуру воздуха, влажность и другие факторы. Доминантой в озеленении является использование местных видов флоры. Получение максимального эстетического и экологического эффекта возможно при комплексном подходе к подбору ассортимента, устойчивого в городских условиях, выполняющего средозащитную функцию.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аксянова, Т.Ю. Аналитический обзор влияния пространственной структуры зеленых насаждений на их ветро- и шумозащитные свойства / Т.Ю. Аксянова, О.М. Ступакова // Вестник КрасГАУ, 2013. -№5.- С.119-122.
2. Морозова, Г.Ю. Формирование комфортной городской среды на примере Хабаровска / Г.Ю. Морозова, И.Д. Дебелая // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. - Т. 19. - № 2, 2017. - С.144-150.
3. Гладов, А.В. Озеленение как фактор повышения благоустройства города (на примере городского округа Самары) / А.В. Гладов // Вестник Самарского государственного университета, 2015. -№ 2 (124). - С. 207–214.
4. Теодоронский, В.С. Строительство и эксплуатация объектов ландшафтной архитектуры / В. С. Теодоронский, Е. Д. Сабо, В. А. Фролова; под ред. В. С. Теодоронского. – 3-е изд. - М.: Издательский центр «Академия», 2008. - 352 с.
5. Родионовская, И.С. Экология урбанизированных территорий в аспекте «зеленой архитектуры» и благоустройства / И.С. Родионовская, Е.А. Дорожкина // Урбанистика. – 2017. – № 2. – С. 11-19.
6. Фомина Н.В. Основы лесопаркового хозяйства: учеб. пособие / Н.В. Фомина; Краснояр. гос. аграр. ун-т. Красноярск, 2020. 256 с.
7. Фомина, Н.В. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы): метод. указания по учебной практике / Н. В. Фомина. - Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2019. – 35 с.
8. Фомина Н.В. Научно-исследовательская работа обучающихся по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура // Материалы международной научно-практической конференции Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития. Часть I. Образование: опыт, проблемы, перспективы развития . – Красноярск, 2020. - С. 107-109

УДК 635.91

BEWERTUNG DER GESUNDHEITSFORNDENDER WIRKUNG VON PFLANZEN
ОЦЕНКА ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ РАСТЕНИЙ

N. F. Chujenko, Doktorandin / Н.Ф. Чуенко, аспирант, м. н. с.
V.A. Chernikova, Senior Lecturer / В.А. Черникова, старший преподаватель
Novosibirsker Staatliche Agraruniversität
Новосибирский государственный аграрный университет

Annotation. Dieser Artikel untersucht die Auswirkungen von phytonziden Eigenschaften auf den Körper der Kinder. Die Relevanz des betrachteten Themas ist auf die Inzidenz von Kindern von ARI im Winter unter Vorschulkindern zurückzuführen. Der Zweck dieser Forschung war die Rechtfertigung der Wirksamkeit der vorbeugenden Wirkung von Pflanzen auf die Gesundheit von Kindern in den Bedingungen der organisierten Kindergruppen. Die Wirksamkeit der Verwendung von Phytomodulen im Winter in Räumen mit einem langen Aufenthalt von Kindern für die Prävention von Erkrankungen der Atemwege in der epidemischen Periode, sowie die Wirkung von phytonziden Pflanzen auf die Reinigung der Luft und die Verringerung der Entwicklung von Mikroorganismen wurde nachgewiesen.
Stichwörter: Phytonzide, Zimmerpflanzen, Gesundheit, Mikroorganismen, Luftreinigung, vorschulische Bildungseinrichtung (DOW).

Bis heute sind Kinder besonders anfällig für zahlreiche Krankheiten, insbesondere akute Atemwegserkrankungen. Eines der effektivsten und effektivsten Mittel zur Luftreinigung ist die Platzierung von tropischen Pflanzen mit hoher antimikrobieller Aktivität [1, 2].

Die Verwendung von Pflanzen in den Räumlichkeiten ermöglicht nicht nur die Luft zu reinigen, sondern fördert auch eine günstige präventive Wirkung auf die Gesundheit von Kindern und die Prävention von akuten Atemwegserkrankungen. Die Schaffung von Phytomodulen und Wintergärten verfolgt in erster Linie das Ziel, die mikrobielle Verschmutzung der Luft als Faktor für die Übertragung von pathogenen Mikroorganismen vom Menschen auf den Menschen zu reduzieren [3].

Die Begründung für die Wirksamkeit der phytoncide Wirkung von Pflanzen in Kinder organisierten Teams bei der Verringerung der Risiken der Inzidenz von Kindern durch die Auswahl und Verwendung von Pflanzen wurde als Ziel der Untersuchung gewählt. Dazu wurden folgende Aufgaben gestellt.

- Vergleichende Bewertung der Inzidenz von Kindern mit akuten Atemwegserkrankungen in vorschulischen Organisationen.
- Bewertung der Intensität der phytonziden Wirkung von Pflanzen.
- Bestimmung des Radius der phytonziden Wirkung von Pflanzen.

Als Gegenstand der Studie dienen Kinder in den Bedingungen der vorschulischen Organisationen im Alter von 3 bis 5 Jahren. 1) überwachungsgruppe – Kinder, die den Kindergarten besuchen, in dem Pflanzen installiert sind; 2) Kontrollgruppe – Kinder, die den Kindergarten besuchen, in dem keine Pflanzen installiert sind.

Die Studie wurde am Beispiel der vorschulischen Organisationen von Nowosibirsk durchgeführt. In den Beobachtungsgruppen wurden Pflanzen gefunden, die sich durch das Sortiment und die Fläche der Blätter unterschieden [4,5].

Während des Experiments wurden die Optionen nach der Dauer eines Falles von ARI bei Kindern im Vorschulalter in der Beobachtungsgruppe und in der Kontrollgruppe gruppiert und die Optionen nach der Dauer eines Falles von Überspringen nach der Beobachtungsgruppe und der Kontrollgruppe gruppiert.

Die Beobachtungsgruppe zeigte eine signifikant höhere Anzahl von Kindern mit einer

ARI-Erkrankung mit einer Dauer von 0 bis 5 Tagen und einer Dauer von 5 bis 10 Tagen. In Fällen mit einer Dauer von 10 bis 15 Tagen und von 15 bis 20 wird eine signifikant größere Anzahl von Kindern in der Kontrollgruppe gefunden. In Fällen mit einer längeren Dauer eines Einzelfalls wurden keine signifikanten Unterschiede festgestellt.

Beim Vergleich der Gesamtzahl der Krankheiten mit unterschiedlicher Dauer eines Falles wurde festgestellt, dass in der Beobachtungsgruppe die maximale Anzahl von Episoden (135 von 275 oder 49%) auf Fälle mit einer Dauer von 5 bis 10 Tagen und in der Kontrollgruppe - 39% (85 von 217) auftritt. Ähnliche Veränderungen wurden in den Indikatoren für die Dauer eines Falles von Fehlbesuchen in der Vorschule festgestellt.

So ist die Zahl der Kinder, die die vorschulische Organisation mit der Dauer eines Ausweises bis zu 5 Tagen und von 5 bis zu 10 Tagen in der Überwachungsgruppe nicht besucht haben, als in der Kontrollgruppe (1,2-mal, $p < 0,05$) signifikant höher. Gleichzeitig ist die Zahl der Kinder, die die vorschulische Organisation von 10 bis 15 Tagen nicht besucht haben, in der Kontrollgruppe signifikant höher (5,2 Mal, $p < 0,05$). Beim Vergleich der Gesamtzahl der Fehlzeiten mit der unterschiedlichen Dauer eines Einzelfalls wurde festgestellt, dass die maximale Anzahl der Fälle (270 von 455 oder 59%) in Fällen mit einer Dauer von 5 bis 10 Tagen in der Kontrollgruppe (235 von 452 oder 52%) auftritt.

Ein objektiver Indikator, der die Wirksamkeit der Verwendung von Zimmerpflanzen bei der Verbesserung der mikrobiellen Reinheit der Luft von geschlossenen Räumen bestätigt, waren die Ergebnisse der Bewertung der mikrobiellen Luftverschmutzung der Räume «Beobachtungsgruppe» und «Kontrollgruppe» da die Normen für den Gehalt an OMCH und optionale Mikroflora nicht, von absoluten Werten ausgehend. Die Ergebnisse der Laborkontrolle der bakteriellen Kontamination der Luft der Gruppenzellen zeigten eine ausgeprägte phytoncide Wirkung von 43,1 bis 53,3% in der Anzahl der koloniebildenden Einheiten pro Kubikmeter.

Bei der vergleichenden Bewertung der phytonziden Aktivität von Phytomodulen wurde ihre Aktivität in einem Abstand von 0,5, 1,5 und 3 Metern von der Grenze des Blattapparates bewertet. Mit Hilfe der mathematischen Modellierung wurde die Berechnung in allen Räumen der Gruppenzelle durchgeführt. Als Ergebnis der Studie wurde festgestellt, dass Phytomodul № 1 und Phytomodul № 3 erwiesen sich als effektiver. 2, zeigte die Notwendigkeit, mindestens 3 x Phytomodule zu installieren, um ein ähnliches Ergebnis zu erzielen. Der Radius der phytonziden Wirkung von Phytomodulen erreichte den am weitesten entfernten Kontrollpunkt der Studie.

LITERATURVERZECHNIS / СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гребняк Н. П. Факторы риска для здоровья детского населения: монография. Донецк, 2003. 253 с.
2. Губернский Ю.Д., Новиков С.М., Калинина Н.В., Мацюк А.В. Оценка риска воздействия на здоровье химических веществ, загрязняющих воздух жилой среды // Гигиена и санитария. 2002. № 6. С. 27–30.
3. Феклисова Л.В., Елезова Л.И. Снижение заболеваемости острыми респираторными инфекциями у детей в санаторных учреждениях: новый взгляд // Лечение и профилактика. 2017. № 3. С. 93-100.
4. Цыбуля Н.В., Якимова Ю.Л., Рычкова Н.А., [и др.]. Научные и практические аспекты фитодизайна. Новосибирск: Новосибирское книжное издательство, 2004. 150 с.
5. Тарасенко А.В. Сравнительный анализ влияния растений на численность микроорганизмов кое в воздухе замкнутых пространств // Вопросы науки и образования. 2018. № 14. С. 56-59.

Содержание

Современные проблемы агрономии, земледелия, почвоведения

Альберт М.А., Галеев Р.Р., Руденко Е.В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ В ПРОИЗВОДСТВО СИСТЕМ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ	3
Андреева Д. А., Потапова Л.В. РЕГУЛИРОВАНИЕ СОРНОГО КОМПОНЕНТА В ПОЛЕВОМ СЕВООБОРОТЕ	7
Ариничева И.В., Кандашкина Ю.М. ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО РОССИИ	12
Бабенко В.А., Чижевская Н.А., Нигматуллин Т.А., Батурьян М.А. МЕЛИОРАЦИЯ ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВ В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ	14
Beljanskaja O.V. / Белянская О.В., Maibakh K.N. / Майбах К.Н., Chernikova V.A. / В.А Черникова SPRINKLING AS AN IRRIGATION METHOD / ДОЖДЕВАНИЕ КАК ОДИН ИЗ МЕТОДОВ ОРОШЕНИЯ	17
Бродин Н.В., Ступин А.С. ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ОТ БОЛЕЗНЕЙ	20
Бурхвалишоев А.С., Приходько И.А., Владимиров С.А. РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ НА КУБАНИ	24
Викторова И.А., Чудинова Ю.В. ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЛУЧЕЙ XECL-ЭКСИЛАМПЫ ПРИ ВЫГОНКЕ ЛУКОВ В ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ	27
Вьюник А.В., Порсев И.Н., Субботин И.А., Андреева О.А. ЛИСТОСТЕБЛЕВЫЕ БОЛЕЗНИ И УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ ГОРОХА ПОСЕВНОГО В ЮЖНОМ ЗАУРАЛЬЕ	30
Габибова Е.Н., Тургунова О.М. ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОВОЩЕВОДСТВА	33
Габибова Е.Н., Сулейманова С.Ш. ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ САДОВОДСТВА	35
Газизулина А.С., Кархардин И.В., Петров А.Ф. ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ РАСТВОРИНА НА УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕМЛЯНИКИ САДОВОЙ КРУПНОПЛОДНОЙ	39
Галеев Р.Р., Рядский Е.В. СОРТОИЗУЧЕНИЕ СОИ В ЛЕСОСТЕПИ НОВОСИБИРСКОГО ПРИОБЬЯ	41
Галеев Р.Р., Ковалев Е.А. УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО КАРТОФЕЛЯ РАННЕЙ ГРУППЫ СПЕЛОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РЕГУЛЯТОРА РОСТА В ЛЕСОСТЕПИ НОВОСИБИРСКОГО ПРИОБЬЯ	44
Дерябин В.Л., Порсев И.Н., Дуничева С.Г., Немирова Н.А. ВЛИЯНИЕ ЗАСУШЛИВЫХ УСЛОВИЙ НА РАЗВИТИЕ КОРНЕЕДА СВЁКЛЫ СТОЛОВОЙ В УСЛОВИЯХ ЗАУРАЛЬЯ	46
Елисеева Л.В. УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ СОИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ПОСЕВА В УСЛОВИЯХ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ	50
Задворнев В.А., Порсев И.Н., Балуева Н.П., Немирова Н.А. ЗАЩИТА КАРТОФЕЛЯ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ИНСЕКТОФУНГИЦИДНЫХ ПРОТРАВИТЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ ЗАУРАЛЬЯ	53
Иванова Е.Н., Орехова В.И. РОЛЬ КАПЕЛЬНОГО И ДОЖДЕВАЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ В АПК СТАВРОПОЛЬЯ	57

Ковалев Е.А., Галеев Р.Р. СОРТОИЗУЧЕНИЕ КАРТОФЕЛЯ В ЛЕСОСТЕПИ НОВОСИБИРСКОГО ПРИОБЬЯ 60

Коваль Ю.И., Васильцова И.В. БАДАН ТОЛСТОЛИСТНЫЙ BERGENIA CRASSIFOLIA (L.) FRITSCH КАК ИСТОЧНИК БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ 62

Колупаев Д.А., Паркина О.В. ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ПОСЕВА НА ЭЛЕМЕНТЫ СТРУКТУРЫ УРОЖАЯ ФАСОЛИ ОБЫКНОВЕННОЙ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ ПРИОБЬЯ 66

Кондратенко Л.Н., Проскурин Д.И. О ЗНАЧИМОСТИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ КОЛИЧЕСТВА ВЫПАВШИХ ОСАДКОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ 70

Королев К.П. ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ ГЕНОТИПОВ *LINUM USITATISSIMUM L.* ПО УСТОЙЧИВОСТИ К ПОЛЕГАНИЮ 73

Лаврентьев А.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ ПРИ ОБРАБОТКЕ СЕМЯН ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР 76

Лаврентьев А.А. ПРЕДПОСЕВНАЯ ПОДГОТОВКА СЕМЯН ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР 80

Лапкин М.А. ОПТИМИЗАЦИЯ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ 84

Лисюткина А.И., Лукьянова О.В. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ СОИ 89

Лисюткина А.И., Лукьянова О.В. СТРУКТУРА УРОЖАЯ И УРОЖАЙНОСТЬ СОИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ 93

Лихачев С.В. ЭКОЛОГО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В РЕГУЛЯЦИИ ФИТОЦЕНОТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ СЕГЕТАЛЬНЫХ ВИДОВ В ПОСЕВЕ ЯЧМЕНЯ 97

Майбородин С.В. ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ВИНОГРАДА СОРТА КРИСТАЛЛ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ ВЕДЕНИЯ И ФОРМИРОВАНИЯ КУСТОВ 101

Майбородин С.В., Самодаева Е.А. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ИНТЕНСИВНОГО САДОВОДСТВА НА ЮГЕ РОССИИ 104

Майбородин С.В., Безрученко Н.С. ТЕХНОЛОГИИ И ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ УКРЫВНЫХ ВИНОГРАДНИКОВ В ЗОНЕ НИЖНЕГО ПРИДОНЬЯ 107

Масленникова В.С., Цветкова В.П., Бедарева Е.В., Филиппова О.А. ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ И ВЛАЖНОСТИ НА РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ РИЗОКТОНИОЗА НА РАННЕСПЕЛОМ СОРТЕ КАРТОФЕЛЯ РОЗАРА 110

Масюк В.В., Лыско А.М., Орехова В.И. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ В АПК 114

Механтьев С.А. ЗНАЧЕНИЕ ЛИСТОВЫХ ОБРАБОТОК РЕГУЛЯТОРАМИ РОСТА РАСТЕНИЙ 118

Механтьев С.А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЛЕКСНОГО МИКРОУДОБРЕНИЯ АКВАДОН-МИКРО НА КАРТОФЕЛЕ 122

Мязин Н.Г., Сушкевич П.А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ НЕКОРНЕВЫХ ПОДКОРМОК ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ МИКРОЭЛЕМЕНТАМИ НА ЧЕРНОЗЕМЕ ВЫЩЕЛОЧЕННОМ 126

Перченко Н.А., Сергеева О.Н. ВЛИЯНИЕ ФУНГИЦИДНЫХ ОБРАБОТОК НА СНИЖЕНИЕ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ КАРТОФЕЛЯ 131

Петраков В.Ю. ОСНОВНЫЕ ПРИЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ КАРТОФЕЛЯ 135

Петраков В.Ю. ПРЕДПОСАДОЧНАЯ ПОДГОТОВКА СЕМЕННОГО КАРТОФЕЛЯ 139

Петров А.Ф., Пастухова А.В., Макарова К.С., Кархардин И.В., Газизулина А.С. ИНТРОДУКЦИЯ СОРТОВ ЗЕМЛЯНИКИ САДОВОЙ КРУПНОПЛОДНОЙ В ЛЕСОСТЕПИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ 143

Петров Д.Д., Галеев Р.Р. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ СОИ В УСЛОВИЯХ СТЕПНОЙ ЗОНЫ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ 148

Петрухин А.Г., Ступин А.С. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ НА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЕ ПРОТИВ ПШЕНИЧНОГО ТРИПСА 150

Петряков В.В. ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ НЕФТЕЗАГРЯЗНЁННЫХ ПОЧВ 154

Порсев И.Н., Дуничева С.Г., Нарбаев С., Купцевич Н.А. ЗНАЧЕНИЕ ВНЕКОРНЕВЫХ ПОДКОРМОК В ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЛЬНА МАСЛИЧНОГО В ЮЖНОМ ЗАУРАЛЬЕ 157

Потапова Л.В. СОРНЫЕ РАСТЕНИЯ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ В ПОСЕВАХ ЯЧМЕНЯ 161

Потапова Л.В. ХИМИЧЕСКИЕ МЕРЫ БОРЬБЫ С СОРНЯКАМИ В ПОСЕВАХ ЯЧМЕНЯ 166

Potekhin D.M. / Потехин Д.М., Minin A.R. / Минин А.Р., Chernikova V.A. / Черникова В.А. LAND RECLAMATION IN AGRICULTURE / РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ 170

Reyzvikh N.S. / Рейзвих Н.С., Osmekhina-Serova N.A. / Осмехина-Серова Н.А. ROLE OF HUMATES IN INCREASING THE GRAIN YIELD OF SPRING WHEAT / РОЛЬ ГУМАТОВ В ПОВЫШЕНИИ УРОЖАЙНОСТИ ЗЕРНА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ 173

Рябцева Н.А. РЕГУЛЯТОРЫ РОСТА И РАЗВИЛИЯ КАК ЭЛЕМЕНТ ИННОВАЦИЙ В ЯЧМЕННОМ АГРОЦЕНОЗЕ 174

Рябцева Н.А., Жидкова А.В. АСПЕКТЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ 177

Рябцева Н.А., Калинина Л.В. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ 180

Рядский Е.В., Галеев Р.Р. ФОТОСИНТЕТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ СОИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ 183

Сажина С.В. ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ ГРЕЧИХИ В ПОГОДНЫХ УСЛОВИЯХ КУРГАНСКОЙ ОБЛАСТИ 185

Словцова М.В., Порсев И.Н. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА СОРТАХ И ГИБРИДАХ МОРКОВИ В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО ЗАУРАЛЬЯ 187

Степанченко Д.А., Кибальник О.П., Ефремова И.Г., Старчак В.И. ВЛИЯНИЕ ХЕЛАТНЫХ МИКРОУДОБРЕНИЙ НА ВЫХОД ПРОТЕИНА ЗЕРНОВОГО СОРГО 192

Торопова А.К., Порсев И.Н., Субботин И.А. ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ РЕПРОДУЦИРОВАНИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ РАПСА ЯРОВОГО В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО ЗАУРАЛЬЯ 195

Федоров А.Д., Кондратьева О.В., Слинько О.В. ОБРАБОТКА ПОЧВЫ В ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КУКУРУЗЫ 197

Ходакова А.В., Андреева И.В. РАЗВЕДЕНИЕ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ НАСЕКОМЫХ ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ И НАРАБОТКИ БИОЛОГИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ 200

Чижевская Н.А., Бабенко В.А., Хаджиди А.Е ДЕГРАДАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ 203

Чудинова Ю.В. ВЫЯСНЕНИЕ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ПОВТОРНОГО ВНЕСЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ НА КУЛЬТУРУ ЛЬНА 206

Теоретические и прикладные вопросы биологии и технологии воспроизводства лесных ресурсов и лесопарковое обустройство

Андрейчук Д.А., Кондратенко Л.Н. ВЕГЕТАТИВНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ РАСТЕНИЙ. ЧЕРЕНКОВАНИЕ 209

Дихин Д.Р., Хасанова Г.Ф., Мустафин Р.Ф. МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ МЕДОНОСНЫХ РЕСУРСОВ СЕВЕРНОЙ ЛЕСОСТЕПИ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН 213

Карпова Н.В., Асатрян А.А. РАЗРАБОТКА ЦВЕТОЧНОГО ОФОРМЛЕНИЯ ГОРОДСКИХ ПЛОЩАДЕЙ НА ПРИМЕРЕ ПЛОЩАДИ «ЮБИЛЕЙНОЙ» ГОРОДА НОВОЧЕРКАССКА 215

Кол М.П. ОЗЕЛЕНЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ КРОНОШПАН С УЧЕТОМ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ 219

Кузнецова В.А. ИСТОРИЯ И БЛАГОУСТРОЙСТВО ПАРКА КУЛЬТУРЫ И ОТДЫХА НЕФТЕХИМИКОВ В ГОРОДЕ УФА 222

Махмутова Л.Р. ОЗЕЛЕНЕНИЕ КРЫШ КАК СПОСОБ СНИЖЕНИЯ ТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКИ В ГОРОДЕ 224

Султанов И.Ф., Фазлутдинов Э.А., Мустафин Р.Ф. ОЦЕНКА ЕСТЕСТВЕННЫХ МЕДОНОСНЫХ РЕСУРСОВ ЮЖНОЙ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН 227

Табульдин Ю.З., Калякина Р.Г., Васильева Т.Н., Рябинина З.Н. ДЕНДРОФЛОРА В ДОЛИНАХ МЕЛКИХ СТЕПНЫХ РЕЧЕК В ПРЕДЕЛАХ СТЕПНОЙ ПРОВИНЦИИ ОБЩЕГО СЫРТА (НА ПРИМЕРЕ РЕКИ БОЛЬШОЙ УРАН) 230

Толоконникова Х.П., Томилова О.Г., Кочнева М.Л. ОЦЕНКА ИНСЕКТИЦИДНЫХ СВОЙСТВ И АНТАГОНИСТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ *METARHIZIUM ROBERTSII* ПРИ СУБКУЛЬТИВИРОВАНИИ ЧЕРЕЗ РАСТЕНИЯ И НАСЕКОМЫХ 235

Шишкин А.В., Синогейкина Г.Э., Казанцева Е.А. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПРУДОВ НА ТЕРРИТОРИИ ДЕНДРАРИЯ НИИСС ИМ. М.А. ЛИСАВЕНКО 240

Комплексные технологии животноводства: инновации, проблемы, внедрение

Александрова Д.А. ОСОБЕННОСТИ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКОГО И БИОХИМИЧЕСКОГО СТАТУСА КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ С ВЫСОКИМ УРОВНЕМ ПРОДУКТИВНОСТИ 245

Александрова Д.А., Себежко О.И., Ковалев А.В., Морозов И.Н. ОСОБЕННОСТИ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СТАТУСА КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ С ВЫСОКИМ УРОВНЕМ ПРОДУКТИВНОСТИ В ПЕРИОД ЛАКТАЦИИ 249

Алексеева Е.И., Лещук Т.Л., Сиюткина Г.А. СЕЛЕКЦИОННО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ МОЛОЧНОГО СТАДА ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ 252

Гришин Е.А. ВЛИЯНИЕ ДОБАВКИ ВИТАММИН НА ДИНАМИКУ ЖИВОЙ МАССЫ ГУСЯТ 255

Гуща В.Н. ПРИЧИНЫ ВЫБЫТИЯ КОРОВ В ПЛЕМЕННОМ ХОЗЯЙСТВЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ 257

Засыпкин А.Л. ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ 261

Зубаирова Л.А., Тагиров Х.Х. КАЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЯСНЫХ ТУШ БЫЧКОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФАКТОРА КОРМЛЕНИЯ 263

Кинсфатор О.А., Филатова Т.Н. ПРИМЕНЕНИЯ ИММУНОМОДУЛЯТОРОВ НА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНЕЙ В УСЛОВИЯХ СВИНОКОМПЛЕКСА 266

Коноваленко Л.Ю. ОСОБЕННОСТИ ВЕДЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО ЖИВОТНОВОДСТВА В РОССИИ 271

Корниенко И.Г. ВЛИЯНИЕ ДОБАВКИ АГРИМОС НА ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОДУКЦИИ ГУСЕВОДСТВА 273

Королёва И.А. СОДЕРЖАНИЕ МАРГАНЦА В ОРГАНАХ И ТКАНЯХ ЖИВОТНЫХ 275

Кудрявцева Д.Е., Распутина О.В. АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БИОКОНТРОЛЯ ИНКУБАЦИОННЫХ ЯИЦ НА ПТИЦЕФАБРИКЕ 277

Кузнецова А.В. КЛЕТОЧНЫЕ ФАКТОРЫ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОГО ИММУНИТЕТА ГУСЕЙ, ПОТРЕБЛЯВШИХ ДОБАВКУ СЕЛЕНА 281

Курская Ю.А., Засыпкин А.Л. КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ 284

Махалов А.Г. ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРОТЕИНА И ЭНЕРГИИ В ПРОДУКЦИЮ, ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН В ОРГАНИЗМЕ ПТИЦЫ, ПОТРЕБЛЯВШЕЙ ЯЧМЕНЬ РАЗНЫХ СОРТОВ 286

Медведева Ж.В. МОДЕРНИЗАЦИЯ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ АЛТАЙСКОГО КРАЯ 289

Нечитайло К.С., Сизова Е.А. ВЛИЯНИЕ МУЛЬТИЭНЗИМНОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ НА ПОКАЗАТЕЛИ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ 294

Николаева Н.Ю., Тагиров Х.Х. ВЛИЯНИЕ УГЛЕВОДНОГО КОМПЛЕКСА «ФЕЛУЦЕН» НА РАЗВИТИЕ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА 296

Николаева Н.Ю., Тагиров Х.Х. КАЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ШКУР БЫЧКОВ ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В ИХ РАЦИОНЕ УГЛЕВОДНОГО КОМПЛЕКСА «ФЕЛУЦЕН» 300

Панин В.А. РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ КОЗ ОРЕНБУРГСКОЙ ПОРОДЫ, КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА 303

Перченко Н.А., Варламова Т.А. ВЛИЯНИЕ ГРАНУЛИРОВАННОГО КОРМА НА ПОКАЗАТЕЛИ ПРОДУКТИВНОСТИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ В ЗАО САГ ПТИЦЕФАБРИКА «ТОМСКАЯ» 307

Пилюкшина Е.В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ БВМД 7114 В КОРМЛЕНИИ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ 310

Рявкина К.С. АККУМУЛЯЦИЯ МЫШЬЯКА В ОРГАНАХ И ТКАНЯХ РЫБ 313

Суханова С.Ф. ЕСТЕСТВЕННАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ГУСЕЙ, ПОТРЕБЛЯВШИХ ФИТОБИОТИК 316

Суханова С.Ф. ЖИРНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ ЛИПИДОВ МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ ЛОШАДЕЙ, ПОТРЕБЛЯВШИХ ЛЬНЯНОЙ ЖМЫХ 319

Тагиров Х.Х., Зубаирова Л.А. ВЛИЯНИЕ КОРМОВОГО КОНЦЕНТРАТА «ЗОЛОТОЙ ФЕЛУЦЕН» НА ПОТРЕБЛЕНИЕ КОРМОВ БЫЧКАМИ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ 321

Тарасова А.О. ПОКАЗАТЕЛИ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ЛОШАДЕЙ, ПОТРЕБЛЯВШИХ ЛЬНЯНОЙ ЖМЫХ 324

Унжакова А.А., Кочнев Н.Н. ИЗУЧЕНИЕ ГЕНОТИПИЧЕСКИХ КОМБИНАЦИЙ ПОЛИМОРФНЫХ ЛОКУСОВ ГЕНОВ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ 327

Федяева С.В.,Шумицкая К.С., Заикина А.С. БИОЛОГИЧЕСКИЕ КОНСЕРВАНТЫ ПРИ СИЛОСОВАНИИ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ 330

Шишкина М.А. ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРВОТЕЛОК, ПОЛУЧЕННЫХ ОТ АУТБРЕДНЫХ И ИНБРЕДНЫХ ИМПОРТНЫХ ГОЛШТИНСКИХ БЫКОВ 333

Юнина Л.А., Швыдков А.Н. ВЫРАЩИВАНИЕ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ИМ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ПОЛИТ» 336

Яранцева С.Б. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПРИ ФОРМИРО-ВАНИИ СТАДА СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ 339

Ярославцев Ф.В. МОРФОБИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ, ПОТРЕБЛЯВШИХ МИНЕРАЛЬНУЮ ДОБАВКУ 341

Ярославцев Ф.В. ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ, ПОТРЕБЛЯВШИХ МИНЕРАЛЬНУЮ ДОБАВКУ 344

Качество и переработка сельскохозяйственного сырья, инновационные подходы к производству продуктов питания и пищевых добавок

Афанасьев Е.А., Кошелева Е.А. РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРНО-КОМПОНЕНТНЫХ РЕШЕНИЙ ПРОИЗВОДСТВА СЫВОРОТОЧНЫХ НАПИТКОВ 347

Вайвода О.О., Федотов В.В., Теске В.В. ОРГАНИЗАЦИЯ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОГО КОНТРОЛЯ МОЛОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ООО «БИО-ВЕСТА М» 353

Volkova T.E. / Волкова Т.Е., Chernikova V.A. / Черникова В.А. DYNAMIK DER LEBENSFAHIGKEIT VON STAPHYLOCOCCUS AUREUS IN DEN LABORPROBEN WÄHREND DER LAGERUNG / ДИНАМИКА ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ STAPHYLOCOCCUS AUREUS В ЛАБОРАТОРНЫХ ОБРАЗЦАХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ В ПРОЦЕССЕ ХРАНЕНИЯ 356

Волкова Т.Е., Гудков С.Н. ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ E.COLI В ЛАБОРАТОРНЫХ ОБРАЗЦАХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ В ПРОЦЕССЕ ХРАНЕНИЯ 358

Gavrilova D.A. / Гаврилова Д.А., Sementovskaya E.Y. / Сементовская Е.Ю. RECIPE DEVELOPMENT OF COTTAGE CHEESE PRODUCTS WITH VARIOUS ADDITIVES / РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУР ТВОРОЖНЫХ ПРОДУКТОВ С РАЗЛИЧНЫМИ ДОБАВКАМИ 361

Галиева З.А., Солдатов А.А., Кривощеков К.С. ПЧЕЛИНАЯ ОБНОЖКА – В ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСНЫХ КОНСЕРВОВ ИЗ ПЕРЕПЕЛИНОГО МЯСА 366

Галиева З.А., Ганиева Е.С. ПЧЕЛИНАЯ ПЫЛЬЦА – В ПРОИЗВОДСТВЕ СЫРОВ 368

Гаптар С.Л., Головко А.Н., Конева К.С. ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЦЕПТУРНО-КОМПОНЕНТНЫХ РЕШЕНИЙ ПРОИЗВОДСТВА ВАРЕНО-КОПЧЕНЫХ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЖИРОВЫХ ЭМУЛЬСИЙ 371

Гафаров Ф.А., Валеева Н.В., Кутлин Ю.Н. ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЛАДКОСЛИВОЧНОГО МАСЛА С МОРКОВНО-АПЕЛЬСИНОВЫМ НАПОЛНИТЕЛЕМ 376

Демьянова Т.В., Кобякова М.С. ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МЯГКОГО МОРОЖЕННОГО 379

Korotkikh E.G. / Коротких Е.Г., Sukhanova I.S. / Суханова И.С. THE PROSPECTS FOR THE USE OF MOUNTAIN ASH FRUIT EXTRACT IN FOOD PRODUCTION TECHNOLOGY/ ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКСТРАКТА ИЗ ПЛОДОВ ЧЕРНОПЛОДНОЙ РЯБИНЫ В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ 381

Лисиченок О.В., Тарабанова Е.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ СИРОПОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ ЖЕЛЕЙНЫХ КОНФЕТ 383

Манохина А.А., Щеголихина Т.А., Старовойтова О.А. СОВРЕМЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ МИКРОКЛИМАТОМ В КАРТОФЕЛЕХРАНИЛИЩАХ 386

Maslova E.A. / Маслова Е.А., Kuzmina V.V. / Кузьмина В.В. MODERN TECHNOLOGIES IN FOOD PRODUCTION AND BUSINESS EFFICIENCY / СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПИЩЕВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ БИЗНЕСА 390

Машкина Е.И., Медведева Ж.В. ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ МОЛОЧНЫХ ДЕСЕРТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЛИВОК РАЗЛИЧНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ 393

Перченко Н.А., Урбан О.В. КЕФИР С ЛЕЧЕБНЫМИ ТРАВАМИ – ЦЕЛЕБНЫЙ КИСЛОМОЛОЧНЫЙ ПРОДУКТ 398

Рахматуллина И.Ф., Канарейкина С.Г., Канарейкин В.И. ВЛИЯНИЕ ПАЖИТНИКА НА ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЫРА «ХАЛУМИ» ИЗ КОЗЬЕГО МОЛОКА 402

Рязанцева К.В., Сизова Е.А. ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КОСТНОЙ ТКАНИ ЦЫПЛЯТ – БРОЙЛЕРОВ НА ФОНЕ ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО РАЦИОНА 406

Сайфульмулюков Э.Р., Мифтахутдинов А.В., Панкратова С.В. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА МЯСА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ В УСЛОВИЯХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СТРЕССА 410

Салихова Г.Г. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КИНОА В РЕЦЕПТУРЕ МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ 413

Салихова Г.Г. РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ И ТЕХНОЛОГИИ МЯСОРАСТИТЕЛЬНЫХ ЙОДИРОВАННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ В ТЕСТЕ 416

Султанбаева Г.И., Гафаров Ф.А., Кутлин Н.Г. ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ОТКОРМА НА ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ГОВЯДИНЫ 418

Тарабанова Е.В., Лисиченок О.В. НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОИЗВОДСТВА ОБОГАЩЕННЫХ ШОКОЛАДНЫХ ПАСТ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ 421

Тарабанова Е.В., Лисиченок О.В., Гаптар С.Л. ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСТЕНИЙ-ИНТРОДУЦЕНТОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ 425

Тимохина М.А., Мяготина Д.В. ИММУНОФЕРМЕНТНЫЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ МИКОТОКСИНОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЭКСПЕРТИЗЫ СЫРЬЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ 428

Шкригун А.А. ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К ПРОИЗВОДСТВУ И ПЕРЕРАБОТКЕ МЯСА 431

Механизация процессов сельскохозяйственного производства

Багаутдинова И.И., Фаюршин А.Ф., Шерстобитов Н.С. СТРУКТУРА И СВОЙСТВА ПОКРЫТИЙ, НА ОСНОВЕ ПОРОШКОВОГО МАТЕРИАЛА УПРОЧНЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИЕЙ ГАЗОПЛАМЕННОЙ НАПЛАВКИ 436

Брянцева В.А., Брянцева Г.А. ОРУДИЕ ДЛЯ РЫХЛЕНИЯ ПЛЯЖНОГО ПЕСКА 440

Гиевский, А.М. Солдатов Ю.И. ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОРКОВОУБОРОЧНЫХ КОМБАЙНОВ ПРИ УБОРКЕ ШТЕКЛИНГОВ 443

Иванова Е.Н., Орехова В.И. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДООЧИСТНОЙ УСТАНОВКИ ИСТОК-1200-К В СЕЛЬСКИХ МЕСТНОСТЯХ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ 446

Иванова Е.Н., Орехова В.И. ОЦЕНКА НЫНЕШНЕГО СОСТОЯНИЯ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ КАНАЛИЗАЦИИ №1 Г. КРАСНОДАРА 449

Луцик Р.В., Ромашев Д.В., Мармулева Н.И. ТЕХНОЛОГИЯ ОКРАШИВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ 453

Мирзаматов Р.Р. ИСТОРИКО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕТОДОВ СКАРИФИКАЦИИ СЕМЯН И УСТРОЙСТВ ДЛЯ СКАРИФИКАЦИИ 456

Неменущая Л.А. МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СЕМЕНОВОДСТВА ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР 462

Пуляев Н.Н., Шартыков Х.С. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА АВТОТРАКТОРНЫХ СРЕДСТВ ПО КРИТЕРИЮ РЕШАЕМЫХ ЗАДАЧ 465

Пшенов Е.А., Блёскин С.С., Калтыгин К.В. МЕХАНИЗИРОВАННАЯ РАЗДАЧА КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ КОРМОВ САМОХОДНЫМИ ТАЧКАМИ 470

Радченко С.С., Удинцева А.С., Орехова В.И. ФЕРТИГАЦИЯ ПРИ КАПЕЛЬНОМ ОРОШЕНИИ 475

Фаюршин А.Ф., Биктимиров Т. Ш. ПОДБОР ОПТИМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ РАБОТЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КРУГОВОГО ПОЧВЕННОГО КАНАЛА 478

Фаюршин А.Ф., Шерстобитов Н.С. ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ В ТЕХНОЛОГИИ УПРОЧНЕНИЯ РАБОЧИХ ОРГАНОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН 481

Чижевская Н.А, Батурьян М.А. СИСТЕМА ДОЖДЕВАЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ 485

Chuklin I.V./ Чуклин И.В., Osmekhina-Serova N.A. / Осмехина-Серова Н.А. SOIL PROCESSING SYSTEM. MECHANICAL RESTORATION / СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ПОЧВ. МЕХАНИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА 487

Щеголихина Т.А. ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ ПРИЦЕПНЫХ ОПРЫСКИВАТЕЛЕЙ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА 489

Эксплуатация транспортных средств и организация безопасности движения

Буранбаев Р.М., Ямалетдинов М.М. МОДЕРНИЗАЦИЯ ПЛУЖНО-ЩЕТОЧНОГО СНЕГООЧИСТИТЕЛЯ 492

Гудкова Н.А. ПРИМЕНЕНИЕ ИНДЕКСНОГО МЕТОДА ПРИ ИЗМЕРЕНИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА В АТП 495

Даниленко Ж.В. РАЗЛИЧНЫЕ ВИДЫ ПОТЕНЦИАЛОВ АВТОТРАНСПОРТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ: ПОКАЗАТЕЛИ И ИХ ОЦЕНКА 498

Дрожневский А.Г., Дрожневская А.С., Бедарев И.В. РЕАЛИЗАЦИЯ СПОСОБА ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ ТЕНЗОДАТЧИКОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ 500

Корниенко В.Н., Домнышев Д.А. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ ФОРМИРОВАНИЯ ИМПУЛЬСНО-СИЛОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ 504

Коротких Ю.С., Аносов С.А., Павлов А.С. ГАЗОМОТОРНАЯ ИНРАСТРУКТУРА В РОССИИ 508

Крохта Г.М., Хомченко Е.Н., Усатых Н.А. ПОДОГРЕВ ТОПЛИВА В ТОПЛИВОПРОВОДАХ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ В ПРЕДПУСКОВОЙ И ПОСЛЕПУСКОВОЙ ПЕРИОД 510

Курносов А.Ф. АНАЛИЗ СПОСОБОВ СНИЖЕНИЯ ПОТЕРЬ МОЩНОСТИ В АГРЕГАТАХ ТРАНСМИССИИ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН 514

Луцик Р.В., Илясов А.П., Пчельников А.В., Пичугин А.П. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА МОДИФИКАТОРОВ С ЦЕЛЬЮ ПОЛУЧЕНИЯ ОГНЕСТОЙКИХ ЛАКОКРАСОЧНЫХ ПОКРЫТИЙ ДЛЯ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ АПК 518

Мертвищев Г.А., Горячкина И.Н. ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ ПРИ УПРАВЛЕНИИ АВТОМОБИЛЕМ 523

Попов Ю.А. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА И СРЕДНЕЙ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ В АТП 526

Тагиров Р.И., Ямалетдинов М.М., Паскин С.А. АДАПТАЦИЯ ТОПЛИВНЫХ СИСТЕМ ДИЗЕЛЕЙ ДЛЯ РАБОТЫ НА АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВИДАХ ТОПЛИВА 529

Терентьев О.В., Аникин Н.В. СИСТЕМЫ ПОМОЩИ ВОДИТЕЛЮ ПРИ УПРАВЛЕНИИ АВТОМОБИЛЕМ 532

Федоскина И.В. ОСОБЕННОСТИ РАСЧЕТА ТЕХНИКО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ В АТП 535

Федяшов Д.А. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТОВ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АТП 539

Чокой С.А., Гриценко А.В. АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ТОПЛИВА ДЛЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ В РФ 543

Актуальные проблемы ветеринарной медицины

Агаркова Т.А., Осипова Н.А., Двоеглазов Н.Г., Логинов С.И., Магер С.Н. ЛЕЙКОЗ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА - ПРОБЛЕМА ЖИВОТНОВОДСТВА - ОТ ОТКРЫТИЯ ВОЗБУДИТЕЛЯ ДО НАШИХ ДНЕЙ 548

Асбаганова А.Р., Муллаярова И.Р. ЛЕЧЕНИЕ ЭЙМЕРИОЗА УТОК В УСЛОВИЯХ «БИОТЕХ ТУГУЗЛЫ» В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН 552

Белокур Е.В., Берёза Ю.Ф. МЕРОПРИЯТИЯ, НАПРАВЛЕННЫЕ, НА ЗАЩИТУ НАСЕЛЕНИЯ ОТ БОЛЕЗНЕЙ, ОБЩИХ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ 554

Блохина К.Ю., Шарипов А.Р. АКТУАЛЬНОСТЬ ЭНДОСКОПИИ В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ 557

Бобикова А.С., Миронова Т.Е., Сигарева Н.А. АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ВАКЦИНАЦИИ ПРОТИВ ИНФЕКЦИОННОГО БРОНХИТА КУР НА ФОНЕ ВЕЗИКУЛЯРНОГО ЭНТЕРИТА 559

Бойкова М.А., Фатеев А.О. СРАВНЕНИЕ ТЕХНИК ВНУТРИВЕННОГО ВВЕДЕНИЯ ПРЕПАРАТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАЗНЫХ ТОЧЕК ВКОЛА ПРИ ЛЕЧЕНИИ КОРОВ С ПОСЛЕРОДОВЫМ ПАРЕЗОМ 562

Вольф В.Т. ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ЭПИЗООТОЛОГИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ 566

Глущенко Е.Е., Шахмаетова Д.Р. ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ СОБАК С ЭКЗЕМОЙ НА БАЗЕ ВЕТЕРИНАРНОГО ЦЕНТРА «АТЛАНТ», Г. НОВОСИБИРСК 570

Глущенко В.В., Усова М.С. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ КОРОВ, БОЛЬНЫХ КАТАРАЛЬНОЙ БРОНХОПНЕВМОНИЕЙ В ООО «СИБИРСКАЯ НИВА» НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ 576

Глущенко Е.Е., Глущенко В.В., Гладкович Т.С. СРАВНЕНИЕ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА С ОСТРЫМ ПОСЛЕРОДОВЫМ ЭНДОМЕТРИТОМ НА БАЗЕ ЗАО ПЛЕМЗАВОД «ИРМЕНЬ» НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ 580

Глущенко Е.Е., Глущенко В.В., Гусева Е.В. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ СОБАК С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ НА БАЗЕ ВЕТЕРИНАРНОЙ КЛИНИКИ «МАКСИВЕТ» Г. НОВОСИБИРСКА 584

Головина А.А., Лазарева М.В. РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЗАДЕРЖАНИЯ ПОСЛЕДА СРЕДИ КОРОВ В ООО «УЧХОЗ ТУЛИНСКОЕ» 588

Зайко О.А., Шулешко И.А., Лихолат С.Д. ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ БЕЗ ИНТРАЦИСТЕРНАЛЬНОГО ВВЕДЕНИЯ У КОРОВ ПРИ ОСТРОМ КАТАРАЛЬНОМ МАСТИТЕ 593

Захарова М.А., Эрдниев А.И., Нарзулаев С.Б. АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ОТОДЕКТОЗОМ КОШЕК В УСЛОВИЯХ ВЕТЕРИНАРНОГО ЦЕНТРА ГОРОДА ТОМСКА 597

Исмайлова В.А., Алешкевич М.Г. БИОМЕХАНИКА МЫШЦ 600

Казанина М.А., Бикбулатова Э.Ш. ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ПИОМЕТРЫ СОБАК 620

Казанина М.А., Иванова Л.А. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СИНХРОНИЗАЦИИ ОХОТЫ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА 605

Касимханова Л.И., Муллаярова И.Р. ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ АСКАРИДОЗА СВИНЕЙ В УСЛОВИЯХ ООО «БАШКИРСКАЯ МЯСНАЯ КОМПАНИЯ» 608

Киселева Е.А., Лазарева И.С., Лазарева М.В. РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПОСЛЕРОДОВОГО ЭНДОМЕТРИТА СРЕДИ КОРОВ В ООО «УЧХОЗ ТУЛИНСКОЕ» 610

Климанова Е.А., Тарасенко Е.И. ПОЛИМОРФИЗМЫ ГЕНА В-ЛАКТОГЛОБУЛИНА У СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ 614

Колганова О.А. БАКТЕРИОНОСИТЕЛЬСТВО ПРИ САЛЬМОНЕЛЛЁЗЕ 616

Колмакова Е.Б. К ВОПРОСУ ОБ ОБУЧЕНИИ ЯЗЫКУ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ВЕТЕРИНАРИЯ» (НА ПРИМЕРЕ ДИСЦИПЛИНЫ «РУССКИЙ ЯЗЫК КУЛЬТУРА РЕЧИ») 619

Кондратенко Л.Н., Ломидзе М.А. ВЛИЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ ЭКСТРАКТОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ, КАЧЕСТВО ЯИЦ И ИММУНИТЕТ КУР-НЕСУШЕК 621

Корнева М.В., Великанова А.Д. ИЗУЧЕНИЕ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ У КОРОВ ПРИ РАННЕЙ ЭМБРИОНАЛЬНОЙ СМЕРТНОСТИ НА БАЗЕ ОС «ЭЛИТНАЯ» ФГБУН СФНЦА РАН 625

Короткевич О.С. ПРИМЕНЕНИЕ УЛЬТРАЗВУКА В ЖИВОТНОВОДСТВЕ 628

Кузьмина Н.И., Магер С.Н., Тугамбаева А.С. ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ ТЕЛЯТ С ГАСТРОЭНТЕРИТОМ В ООО "СИБИРСКАЯ НИВА" НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ 631

Лазарева М.В., Коновалова Е.В., Лихошерст Ю.И., Мезенцева С.В. ВВЕДЕНИЕ В РАЦИОН ПЕРЕПЕЛОВ ХЕЛАТНОГО КОМПЛЕКСА ЦИНКА ДЛЯ КОРРЕКЦИИ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МЯСА 635

Логинов С.И. ПРОВЕДЕНИЕ ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПРИ ЛЕЙКОЗЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА 639

Луценко Д.И., Митина Л.А. БИОЛОГИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ В ВЕТЕРИНАРИИ 640

Мельникова Н.В., Желтова В.М., Ланюгов Н.А. РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА, ЭТИОЛОГИЯ ОСТРОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У КОШЕК 644

Мижевикин И.А. КАЧЕСТВО СЫРЬЯ, ИСПОЛЬЗУЕМОГО ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КОРМОВ ДЛЯ СВИНЕЙ 648

Миронова Т.Е., Черепушкина В.С., Афонюшкин В.Н., Бобикова А.С. ДЕТЕКЦИЯ *P. AERUGINOSA* В СОСТОЯНИИ БИОПЛЕНКИ С ПОМОЩЬЮ ПОЛИМЕРАЗНОЙ ЦЕПНОЙ РЕАКЦИИ 650

Муллаярова И.Р., Ахмедьянова Л.Д. ДИАГНОСТИКА И ТЕРАПИЯ ПРИ ХОЛЕЦИСТИТЕ ПЛОТОЯДНЫХ В УСЛОВИЯХ ГБУ УФИМСКАЯ ГОРОДСКАЯ ВЕТЕРИНАРНАЯ СТАНЦИЯ 655

Нарожных К.Н., Махмудова Г.Ш. МЕЖПОРОДНЫЕ РАЗЛИЧИЯ ПО СОДЕРЖАНИЮ КАДМИЯ В СЕЛЕЗЕНКЕ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ 658

Нестеров А.В., Димова А.С. КУПИРОВАНИЕ КЕТОЗНЫХ СОСТОЯНИЙ У НОВОТЕЛЬНЫХ КОРОВ 661

Николаева О.Н., Родионова М.С. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ПРИ ГАСТРОЭНТЕРИТЕ ПОРОСЯТ 665

Новик Я.В., Киселева К.В., Араканцева Л.А. ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОБИОТИКОВ НА ОСНОВЕ *BACILLUS SUBTILIS* В ПТИЦЕВОДСТВЕ 667

Ноздрин Г.А., Ноздрин А.Г., Барсукова Е.Н., Ухлова А.В., Абышева А.К. ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПРОБИОТИКА СЕРИИ ВЕТОМ 669

Перфильева О.Н., Удальцов Е.А. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭПИДЕМИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО ТРИХИНЕЛЛЕЗУ В ГОРОДЕ НОВОСИБИРСКЕ, НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ЗА 2011-2020 ГОДЫ 671

Петряков В.В. ХАРАКТЕР РАЗВИТИЯ И ТЕРАПИЯ ОСТРОГО КАТАРАЛЬНОГО ГАСТРОЭНТЕРИТА У КУР 675

Попов Ю.Г., Алтаева Д.В., Горшкова О.М. ИЗУЧЕНИЕ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ПРЕПАРАТА КОНЭРГИН-РОС ПРИ РЕСПИРАТОРНЫХ БОЛЕЗНЯХ ТЕЛЯТ 677

Попов Ю.Г. МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КРОВИ КОРОВ И ИХ ПЛОДОВ ПРИ ПЕРИНАТАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ 679

Савостина Т.В., Сайфульмулюков Э.Р., Мижевикина А.С., Савостина Д.А. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПЕРНАТОЙ ДИЧИ 681

Севастьянова Т.В., Уша Б.В. ПРИМЕНЕНИЕ КОМБИНИРОВАННЫХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК, В РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ, КАК ЭФЕКТИВНЫЙ МЕХАНИЗМ КОРРЕКЦИИ КИШЕЧНОЙ МИКРОБИОТЫ И ГЕПАТОБИЛИАРНОЙ СИСТЕМЫ ЖИВОТНЫХ 685

Славенинова М.М., Алешкевич М.Г. ДЕЛЬФИНОТЕРАПИЯ КАК СПОСОБ ЛЕЧЕНИЯ ЛЮДЕЙ 689

Соловьева Н.А., Сердюкова Е.В. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КРАСНОЙ СТЕПНОЙ ПОРОДЫ КОРОВ 694

Сороколетова В.М., Горб Н.Н., Белогурова А.О. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФУЛЬВОВОЙ КИСЛОТЫ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЭНДОМЕТРИТОВ У КОРОВ НА БАЗЕ ООО «РАЗДОЛЬНОЕ» НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ 696

Сороколетова В.М., Горб Н.Н., Багина П.А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ КОРОВ С ГНОЙНО-КАТАРАЛЬНЫМ ЭНДОМЕТРИТОМ ПРИ НАЗНАЧЕНИИ АКТИВНОГО МОЦИОНА В ООО «СОСНОВСКОЕ» КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ 701

Сотникова Н.А., Малыгина Н.А. ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ КОЗ С СЕРОЗНЫМ МАСТИТОМ 705

Степанова К.В., Щербаков П.Н., Шнякина Т.Н., Барзанова Е.Н., Мижевикин И.А. ИЗУЧЕНИЕ КАРТИНЫ КРОВИ ПОРОСЯТ, БОЛЬНЫХ ЦИРКОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ 708

Степанова Л.Г., Пусева Д.С. НОВООБРАЗОВАНИЯ КОЖИ У СОБАК И КОШЕК ГОРОДА ТОМСКА, ПРИЧИНЫ И РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ В ПОПУЛЯЦИИ 713

Суфиярова А.Б. ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ОМФАЛИТА ТЕЛЯТ 716

Сысоева Е.А., Распутина О.В., Трапезов О.В. О ЗНАЧЕНИИ ЦИТОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛАГАЛИЩНОГО МАЗКА У ЖИВОТНЫХ 719

Таловская О.Б., Борцова М.С. К ВОПРОСУ О РАСПРОСТРАНЁННОСТИ ФИННОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ 722

Тарасенко Е.И., Климанова Е.А. АССОЦИАЦИЯ СОДЕРЖАНИЯ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И НАДОЯ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ 724

Токарь В.В., Гомбоева О.А., Ханхасыков С.П. ВЛИЯНИЕ ФТОРА НА ПАТОЛОГИЮ ЗУБОВ У ОВЕЦ 728

Ухлова А.В., Максимова Ю.А., Барсукова Е.Н. ПРИМЕНЕНИЕ ФУЛЬВОГУМАТ – КОРМА ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ЭНТЕРОКОЛИТОВ У ТЕЛЯТ 731

Фомин В.М., Суркова У.Е. СДАЧА-ПРИЕМКА СКОТА НА ПРЕДПРИЯТИЯ УБОЯ И ПЕРЕРАБОТКИ СКОТА 736

Ханхасыков С.П. АНАЛИЗ СУДЕБНО-ВЕТЕРИНАРНЫХ ЭКСПЕРТИЗ, ПРОВЕДЕННЫХ НА КАФЕДРЕ ВСЭ, МИКРОБИОЛОГИИ И ПАТОМОРФОЛОГИИ БУРЯТСКОЙ ГСХА ИМЕНИ В.Р. ФИЛИППОВА 740

Чердакова В.О., Димова А.С., Шкиль Н.Н. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ КОРОВ ПРИ КАТАРАЛЬНОМ МАСТИТЕ ПРЕПАРАТОМ, СОДЕРЖАЩИМ НАНОЧАСТИЦЫ СЕРЕБРА 743

Чуличкова С.А., Гуменюк О.А. ПОКАЗАТЕЛИ АКТИВНОСТИ ФЕРМЕНТОВ КРОВИ В ПЕРИОД СТЕЛЬНОСТИ КОРОВ НА РАННИХ СРОКАХ 746

Shatokhina Y.P. / Шатохина Ю.П., Osmekhina-Serova N.A./ Осмехина-Серова Н.А. MODERN PROBLEMS OF VETERINARY AND SANITARY EXPERTISE, REQUIREMENTS FOR THE ORGANIZATION AND CONDUCT OF STATE VETERINARY SUPERVISION OF CONTROLLED PRODUCTS / СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ,ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ ГОСУДАРСТВЕННОГО НАДЗОРА ПОДКОНТРОЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ 748

Шатохина Ю.П., Юдина Н.В. ВЛИЯНИЕ НА ЧЕЛОВЕКА И ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ ТОКСИНОВ МУХОМОРОВ КРАСНОГО И ПАНТЕРНОГО (*AMANITA MUSCARIA, AMANITA PANTHERINA*) 751

Яикбаев Ф.Ф. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОФИЛАКТИКИ ПОРАЖЕНИЙ КОНЕЧНОСТЕЙ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА 755

Яковлева Н.С., Ноздрин Г.А., Яковлева М.С., Мотин А.Г. ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ВЕТОМА 20.76 И ВЕТОМА1 НА ОБЩИЙ БЕЛОК И ЕГО ФРАКЦИИ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ГУСЕЙ 759

Современное профессиональное образование как фактор развития аграрного производства

Амиров П.К., Нарзулаев С.Б. ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ИНСТИТУТЕ 762

Беховых Ю.В., Беховых Л.А. ПОРТРЕТ СОВРЕМЕННОГО СТУДЕНТА АГРАРНОГО ВУЗА В КОНТЕКСТЕ ЦЕННОСТНЫХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОРИЕНТАЦИЙ 765

Гааг А.В., Нарзулаев С.Б. ОСОБЕННОСТИ АГРООБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КОНТЕНТА ОБУЧЕНИЯ 769

Гусманов Р.У., Низамов С.С. ЦИФРОВИЗАЦИЯ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ 773

Декар А.В., Сидорина Т.В. СТРУКТУРНЫЕ КОМПОНЕНТЫ МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА В ОБЛАСТИ ОБРАЗОВАНИЯ 777

Карманова А.В. РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕНОСТИ ОБУЧЕНИЯ НА МАТЕРИАЛЕ ТЕМЫ «ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ» 780

Майбородин С.В. ОСОБЕННОСТИ И ПРОБЛЕМЫ ПОСТРОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА СТУДЕНТОВ В ДИСТАНЦИОННОМ ФОРМАТЕ ОБУЧЕНИЯ 783

Михеева Ю.С., Овчинникова Л.А. РОЛЬ ДИСЦИПЛИНЫ БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА 786

Рябова Н.Н. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ В АГРАРНОМ ВУЗЕ 789

Семенова Т.В. ФИЛОСОФСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ В ОБУЧЕНИИ ПО ПРОФИЛЮ «ТЕХНИЧЕСКИЙ СЕРВИС В АПК» С УЧЕТОМ СПЕЦИФИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 794

Смышляев А.А., Медведева Ж.В. СОВРЕМЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В АГРАРНОМ ВУЗЕ 798

Суровцев А.В. АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМАХ ОБУЧЕНИЯ 803

Фомина Н.В. НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ МОДЕРНИЗАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПЕРИОД ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ 806

Tschernikowa P.G. / Черникова П.Г. DIE BEDEUTUNG VON POSITIVEN EMOTIONEN FÜR DAS LERNEN / ВАЖНОСТЬ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ ЭМОЦИЙ В ОБУЧЕНИИ 809

Государственное и муниципальное администрирование

Бахтин В.К. СУЩНОСТЬ И МЕТОДЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ 811

Валиева А.Р., Мингазова З.Р. О МУНИЦИПАЛЬНОМ УПРАВЛЕНИИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ 816

Еркина Т.В., Кузнецова И.Г. УПРАВЛЕНИЕ ТЕКУЧЕСТЬЮ КАДРОВ В ОРГАНИЗАЦИЯХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА 820

Изюрьева Е.В. СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ: СУЩНОСТЬ, ВИДЫ, ПРИМЕНЕНИЕ В КОММЕРЧЕСКОМ И ПУБЛИЧНОМ СЕКТОРАХ 824

Кузнецова И.Г., Писарев Д.Ю. ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ РАБОТНИКОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ 826

Novitskay N.N. / Новицкая Н.Н., Alishova Z.M. / Алишова З.М. STATE AND MUNICIPAL ADMINISTRATION / ГОСУДАРСТВЕННОЕ И МУНИЦИПАЛЬНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ 829

Осипов И.В. ПОКАЗАТЕЛИ И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ 832

Паршуков Д.В., Колоскова Ю.И. ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ 835

Сагалбаева Д.Г. ИМИДЖ ТЕРРИТОРИИ: ПОНЯТИЕ И СУЩНОСТЬ 839

Сергеев И.В., Кузнецова И.Г. МЕРЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ COVID-2019 841

Старченко А.С., Кузнецова И.Г. РОЛЬ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОГО ГОССЛУЖАЩИХ 844

Степанова Н.И. ПУБЛИЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ СФЕРОЙ КУЛЬТУРЫ 847

Толстова И.Э., Чепурная Е.В. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТИ МОМЕНТА ЗАКЛЮЧЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО КОНТРАКТА 852

Толстова И.Э., Чепурная Е.В. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНТРОЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ВЕДЕНИЮ РЕЕСТРА НЕДОБРОСОВЕСТНЫХ ПОСТАВЩИКОВ 855

Черданцева И.В. НИЗКИЕ ДЕНЕЖНЫЕ ДОХОДЫ НАСЕЛЕНИЯ КАК ФАКТОР УГРОЗЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ 860

Шарыбар С.В., Шарыбар М.А. ПРИНЦИПЫ КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ В СФЕРЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ 865

Шевченко И.В., Сапелин И.О. ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ГОСУДАРСТВА В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ОРГАНОВ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ 868

Шевченко И.В., Плотников Т.Ю. ВОПРОСЫ РЕФОРМИРОВАНИЯ АДМИНИСТРАТИВНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ 873

Шевченко И.В., Семин Ю.Р., Пахолков Е.А. ОСНОВАНИЯ И ПОРЯДОК ПРИМЕНЕНИЯ ОРУЖИЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИМИ (СОТРУДНИКАМИ) ВОЙСК НАЦИОНАЛЬНОЙ ГВАРДИИ РФ И СОТРУДНИКАМИ ПОЛИЦИИ МВД РФ: ТЕОРЕТИКО-ПРАВОВОЙ АНАЛИЗ 878

Шевченко И.В., Банников М.О. ПРАВОВОЙ СТАТУС ГОСУДАРСТВЕННОГО СОВЕТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ 883

Эссауленко Д.В., Кузнецова И.Г., Чистотина В.О. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА НА РАЙОННОМ УРОВНЕ 887

Эссауленко Д.В., Кузнецова И.Г., Чистотина В.О. ПОНЯТИЕ И СУЩНОСТЬ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА 892

Ядрушкина А.Т. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ ОРГАНОВ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ И СО НКО В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ 894

Отраслевая экономика и управление

Анфалова А.Ю., Павлуцких М.В., Сумарокова М.А. ОЦЕНКА УГРОЗ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ В СФЕРЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ 899

Анфалова А.Ю., Есембекова А.У. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ К ОЦЕНКЕ УРОВНЯ ФИНАНСОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КОММЕРЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ 903

Архарова А.А., Строителева М.С. ФАКТОРЫ ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ СТОИМОСТЬ ДОХОДНОЙ НЕДВИЖИМОСТИ ГОРОДА БАРНАУЛА 908

Афанасьева Т.А., Слобожанин Д.М. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРОГРАММ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ 915

Белкина Ю.А., Строителева М.С. ТЕНДЕНЦИИ ИЗМЕНЕНИЯ СТОИМОСТИ КОММЕРЧЕСКОЙ НЕДВИЖИМОСТИ ГОРОДА БАРНАУЛА 919

Букин Р.Ю. АНАЛИЗ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ 923

Галкин Д.Г. СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА 925

Гусев А.Ю., Кошкина И.Г. АНАЛИТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ РАСХОДОВ НАСЕЛЕНИЯ РЕГИОНА И ИХ СТРУКТУРЫ 930

Гусев А.Ю., Кошкина И.Г., Дедова Е.М. КЛЮЧЕВЫЕ ФАКТОРЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА 933

Гусев А.Ю., Красников А.Г., Кошкина И.Г. ОТРАСЛЕВЫЕ ПРОПОРЦИИ И ОПТИМИЗАЦИЯ ЗАДОЛЖЕННОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ(ОРГАНИЗАЦИЙ) РЕГИОНА 936

Гусев А.Ю., Кошкина И.Г., Строкова Е.А. ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МАТЕРИАЛЬНОГО СТИМУЛИРОВАНИЯ РАБОТНИКОВ ОТРАСЛЕЙ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ 939

Гусев А.Ю. ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЭФФЕКТИВНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ РЕГИОНА 942

Гусев А.Ю., Чихман М.А., Кошкина И.Г. ТРУДОВЫЕ РЕСУРСЫ И ЗАНЯТОСТЬ: ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ 946

Желудова О.А., Самохвалова А.А. ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ АПК 949

Завальнюк А.В. ВЛИЯНИЕ ОГРАНИЧИТЕЛЬНЫХ МЕР НА СОСТОЯНИЕ ЖИВОТНОВОДСТВА В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ 953

Завальнюк Е.Ю. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РАСТЕНИЕВОДСТВА В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ РОССИИ 956

Иванюк И.В. УПРАВЛЕНИЕ РЕСУРСНЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ В КОНТЕКСТЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ФИНАНСОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ 960

Игнатенко Е.А., Базылев М.В., Линьков В.В. ФИНАНСОВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ УСТОЙЧИВОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОАО «КРАСНОДВОРЦЫ» СОЛИГОРСКОГО РАЙОНА 963

Казакова И.С., Магильный А.А., Полютова А.А. СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ РАСТЕНИЕВОДСТВА НА ПРИМЕРЕ ИЗМЕНЕНИЯ СРЕДНЕЙ УРОЖАЙНОСТИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В XX ВЕКЕ. ЧАСТЬ 3. ПЕРИОД 1966-2000 ГГ. 967

James Kargbo / Дж. Каргбо, Korzhov S.I. / Коржов С.И. SUITABLE AGRONOMIC TECHNIQUES FOR SUSTAINABLE AGRICULTURE IN DEVELOPING WEST AFRICA COUNTRIES / ПОДХОДЯЩИЕ АГРОНОМИЧЕСКИЕ ТЕХНИКИ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАНАХ ЗАПАДНОЙ АФРИКИ 973

Карпова Н.В. КАЧЕСТВО ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ 975

Карпова Н.В., Асатрян А.А. РОЛЬ БЛАГОУСТРОЙСТВА ОТКРЫТЫХ ОБЩЕСТВЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ ГОРОДОВ 978

Карпова Н.В., Харлашкина Д.В. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ В РОССИИ 980

Катунина С.В., Северский Н.В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ 983

Королькова А.П., Маринченко Т.Е., Сыпок С.И. СЕМЕНОВОДСТВО КУКУРУЗЫ: СОСТОЯНИЕ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ 986

Кошкина И.Г., Гусев А.Ю. АНАЛИЗ ДИНАМИКИ КЛЮЧЕВЫХ ПАРАМЕТРОВ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ АПК 993

Кошкина И.Г., Пашканг Н.Н. ЗЕРНОПРОДУКТОВЫЙ ПОДКОМПЛЕКС: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ 996

Кошкина И.Г. ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ И ОРИЕНТИРЫ ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ СКОТОВОДСТВА РЕГИОНАЛЬНОГО АПК 1000

Мохова А.Ю., Чекрыгина Т.А. ОТДЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОСТАВЛЕНИЯ АУДИТОРСКОГО ЗАКЛЮЧЕНИЯ 1003

Мухина П.А., Мухина Е.Г. ОЦЕНКА УРОВНЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КУРГАНСКОЙ ОБЛАСТИ 1007

Овсянко Л.А., Овсянко А.В. РАЗВИТИЕ ОТРАСЛИ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ 1010

Овчар Д.В., Кузьмич Н.П. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ НАМЕЧАЕМОГО СТРОИТЕЛЬСТВА МЕЖЗАВОДСКИХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ТРУБОПРОВОДОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ 1013

Ожогова О.В., Караваева Ю.А. МОТИВАЦИЯ И КОМПЕНСАЦИЯ РАБОТНИКОВ В СФЕРЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА 1016

Паршуков Д.В. ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКАЯ АКТИВНОСТЬ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ: ТЕНДЕНЦИИ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ 1020

Пестис М.В., Чура Н.И. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ВЫРАЩИВАНИЯ И ОТКОРМА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ 1025

Петухова М.С., Коваль С.В. РАСШИРЕННОЕ ВОСПРОИЗВОДСТВО ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ 1028

Печин Ю.В. РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЕВОДСТВА В СТРУКТУРЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА ДОВОЛЕНСКОГО РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ (1940 – 2018 ГГ.) 1032

Поспелова И.Н. МОНИТОРИНГ МИРОВОГО РЫНКА ГРЕЧИХИ 1035

Пустовая О.А., Пустовой Е.А. ФОРМИРОВАНИЕ ТЕПЛОВОГО РЕЖИМА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОМЕЩЕНИЯ В УСЛОВИЯХ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ 1039

Сычков А.В. ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ В РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ 1042

Ткаченко И.В., Степанова Э.Н., Степанов Д.А. ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ КАК ОСОБЕННЫЙ ОБЪЕКТ УПРАВЛЕНИЯ 1044

Цынгуева В.В. РОЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА В РАЗВИТИИ РЕГИОНА 1048

Чернова С.Г. РОЛЬ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ДЕЛЕНИЯ ПО ЗОНАМ В СИСТЕМЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ВЕДЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА 1052

Шаравина Е.В. ЗНАЧЕНИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ 1056

Эркинхожиев И.И. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИННОВАЦИОННОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ 1059

Актуальные проблемы развития АПК

Александрова Д.А., Овчинникова Л.А. ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ РОССИИ – ОСНОВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ СТРАНЫ 1063

Афанасьева Т.А., Шевлякова Е.Д., Замякина А.В. ИННОВАЦИИ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ 1066

Варенцов В.В., Орехова В.И. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ В АПК 1070

Глотова Н.И. СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ КООПЕРАЦИЯ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА (НА МАТЕРИАЛАХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ) 1074

Ермолаева Г.С. ИНВЕСТИЦИИ В АПК: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ 1078

Железнякова М.А. ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МАЛОГО БИЗНЕСА В КУРСКОЙ ОБЛАСТИ 1081

Кидяева Н.А., Соловьева (Лисичникова) А.М. РАЗВИТИЕ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ 1084

Кидяева Н.А., Соловьева (Лисичникова) А.М. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ В ООО «КРАСНАЯ ЗВЕЗДА» 1087

Кириченко А.А., Колточихин Н.Н., Кабакова О.Г. РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ В АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ ДЛЯ НУЖД АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РЕГИОНА 1090

Климентова Э.А., Дубовицкий А.А., Котухова Е.М. СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ РЫНКА ТРУДА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ 1093

Осипова А.И., Кобякова М.С. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК В УСЛОВИЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ И ПАНДЕМИИ 1097

Ковалева И.В. ОРГАНИЧЕСКОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ КАК ФАКТОР КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ АПК АГРООРИЕНТИРОВАННОГО РЕГИОНА 1100

Козлобаева Е.А., Яблоновская С.И. НЕПЛАТЕЖЕСПОСОБНОСТЬ КАК УГРОЗА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ 1102

Колточихин Н.Н., Кириченко Н.Н., Грико Е.А., Кабакова О.Г. ОЦЕНКА СТЕПЕНИ ВЛИЯНИЯ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ТЕХНИКОЙ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА РЕГИОНА 1106

Кузнецова И.Г., Матевосян О.О. РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ 1110

Кузьмина Е.С. ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ 1113

Мазгалева А.В. УЛУЧШЕНИЕ МОДИФИКАЦИЕЙ ПОЛИМЕРНЫМИ СВЯЗУЮЩИМИ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ 1118

Маринченко Т.Е., Королькова А.П., Сыпок С.И. ЭКОЛОГИЗАЦИЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ РОССИИ 1121

Нигматуллина Г.Р. ЭФФЕКТИВНОСТЬ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОТРАСЛИ 1125

Пестис М.В., Дидюля Л.В. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА РАПСА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ 1128

Петухова М.С., Беляева Е.В. ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ РАЗВИТИЯ УРБАНИЗИРОВАННОГО РАСТЕНИЕВОДСТВА 1132

Рехтина Г.А. ОСОБЕННОСТИ КОНСУЛЬТИРОВАНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ 1136

Салимова Г.А. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА ПРЕДПРИЯТИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА 1139

Соловьева Н.А., Вавилова А.А. САДОВОДСТВО НА КУБАНИ 1142

Соловьева Н.А., Сергеева Е.С. ИНВЕСТИРОВАНИЕ В АПК РОССИИ 1145

Стовба Е.В., Габдулхаков Р.Б., Стовба А.В. КЛАСТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ИНСТРУМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ СТРАТЕГИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ 1147

Судакова Г.Ю. ГОЛОД И ГЛОБАЛИЗМ В ДИАЛЕКТИЧЕСКОМ ЕДИНСТВЕ СОВРЕМЕННЫХ ПРОБЛЕМ АПК 1152

Судакова Г.Ю. ДИНАМИКА И СТРУКТУРА АГРАРНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В США 1157

Ткаченко И.В., Степанова Э.Н., Степанов Д.А. РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ ПРЕДПРИЯТИЙ АПК 1161

Шаравина Е.В. ЧИСЛЕННОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ КАК ИНДИКАТОР РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ 1165

Шелковников С.А., Лубкова Э.М. УСЛОВИЯ И ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ АПК: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ 1169

Шестакова М.В. АНАЛИЗ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ И ДЕЛОВОЙ АКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ 1172

Информационные технологии и моделирование

Андронов А.Ю., Матвеева О.А. ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ РАСХОДА ДВУХ РЕСУРСОВ. ЧАСТЬ 1 1177

Галиев Р.Р. ВЕБ-ПЛАТФОРМА ДЛЯ ПЕРЕВОДА АГРОЯРМАРКИ В ОНЛАЙН 1183

Колмакова Е.Б. ПОСТРОЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО КУРСА «КУЛЬТУРОЛОГИЯ» И ОРГАНИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ В СИСТЕМЕ MOODLE 1186

Лейкин Д.В. ИЗУЧЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ЦИФРОВОЙ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ 1189

Лепешкин С.А. К ВОПРОСУ ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВОЙ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ 1191

Максимова О.В., Яковлева Ю.Н. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ ПРИ ПРОКЛАДКЕ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ ЛИНИЙ СВЯЗИ 1193

Ткаченко И.В., Степанова Э.Н., Степанов Д.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ И МОДЕЛЕЙ В ЭФФЕКТИВНОМ УПРАВЛЕНИИ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ 1197

Нарзулаев С.Б., Федотов А.С. РОЛЬ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ НА АУДИТОРНЫХ ЗАНЯТИЯХ СТУДЕНТОВ ВУЗА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ» 1200

Учет и финансовые технологии

Бурлака В.И., Чекрыгина Т.А. ОСОБЕННОСТИ СОСТАВЛЕНИЯ АУДИТОРСКОГО ЗАКЛЮЧЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С МЕЖДУНРОДНЫМИ СТАНДАРТАМИ АУДИТА 1205

Ваулина О.А., Лучкова И.В., Калинина Г.В. ВЛИЯНИЕ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА НА ЭКОНОМИКУ ОРГАНИЗАЦИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ 1208

Козлов В.В., Нестерова В.А. АУДИТ РАСЧЕТОВ С ПЕРСОНАЛОМ ПО ОПЛАТЕ ТРУДА: МЕТОДИКА И ТЕНДЕНЦИИ 1210

Козлов В.В., Чуликова Е.А. МЕТОДИКА И КЛЮЧЕВЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ БУХГАЛТЕРСКОЙ ОТЧЕТНОСТИ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ 1213

Крамаренко В.Е., Давыдова Е.Ю. ОЦЕНКА АКТИВОВ ПО СПРАВЕДЛИВОЙ СТОИМОСТИ 1217

Липкань Г.Е., Щипанцова Т.В. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ УЧЕТА НАКЛАДНЫХ РАСХОДОВ 1220

Майзингер Е.Р., Калягина Е.И. ФИНАНСОВЫЙ АНАЛИЗ И ВОЗМОЖНОСТЬ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ В ПРОГРАММЕ AUDIT EXPERT 1224

Манукян М.А., Агафонова О.В. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ АУДИТА ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ 1227

Мусаев Т.К. АУДИТ ОРГАНИЗАЦИИ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА И УЧЕТНОЙ ПОЛИТИКИ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ 1230

Мусаев Т.К. ПРОЦЕДУРЫ ВНУТРЕННЕГО АУДИТА РАСХОДОВ БУДУЩИХ ПЕРИОДОВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ 1234

Назарина В.А., Сартизова М.С., Целуйко И.Г. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА ПРОИЗВОДСТВА И РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ В ОРГАНИЗАЦИЯХ 1239

Нигматуллина Г.Р., Зайнуллаев А.А. КЛАССИФИКАЦИЯ ФИНАНСОВЫХ РИСКОВ ПРЕДПРИЯТИЯ 1244

Нигматуллина Г.Р., Шатунова Е.В. МЕТОДЫ И СПОСОБЫ ВЕДЕНИЯ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА 1248

Нигматуллина Г.Р., Александрова К.О. ОСОБЕННОСТИ УЧЕТА РАСХОДОВ НА ПРОДАЖУ 1251

Нигматуллина Г.Р., Гарипова Э.Н. ПЕРСПЕКТИВА РАЗВИТИЯ РЫНКА ЦЕННЫХ БУМАГ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ 1254

Нигматуллина Г.Р., Саквина Е.Ю. РАСХОДЫ, ЗАТРАТЫ, ИЗДЕРЖКИ: СХОДСТВА И РАЗЛИЧИЯ 1258

Нигматуллина Г.Р., Батухтина В.А. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АУТСТАФФИНГА 1262

Нигматуллина Г.Р., Юмадилов Б.Т. ФИНАНСОВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ 1265

Плескач В.А., Целуйко И.Г. К ВОПРОСУ ОБ ОСОБЕННОСТЯХ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ СУБЪЕКТОВ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА 1269

Проблемные аспекты правового регулирования земельных отношений

Герман Е.С., Даничев Н.В. ЗЕМЛЯ КАК ОБЪЕКТ ПРАВООТНОШЕНИЙ 1273

Герман Е.С., Даничев Н.В. НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ АДМИНИСТРАТИВНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА В СФЕРЕ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ 1277

Довбуш Т.Н., Зороян С.Г. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ УСТАНОВЛЕНИЯ ЧАСТНОГО И ПУБЛИЧНОГО СЕРВИТУТА НА ЗЕМЕЛЬНЫЙ УЧАСТОК 1280

Дутова А.В., Нуриддинов Д.Р. РОЛЬ КОМПЛЕКСНЫХ КАДАСТРОВЫХ РАБОТ В МУНИЦИПАЛЬНОМ АДМИНИСТРИРОВАНИИ 1284

Жигалова В.В., Строителева М.С. МОНИТОРИНГ РЫНКА ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ С ЦЕЛЬЮ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТОИМОСТИ 1288

Мелентьев А.А., Мишенина А.М. ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ 1295

Семиусова А.С., Никонова К.С. АНАЛИЗ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА УЛАН-УДЭ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ 1298

Соврикова Е.М. ПОРЯДОК БЕСПЛАТНОГО ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ В СОБСТВЕННОСТЬ ГРАЖДАНАМ 1303

Проблемы техносферной безопасности

Авдеева К.А., Овчинникова Л.А. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ УСЛОВИЙ ТРУДА И ОЦЕНКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РИСКА ЗДОРОВЬЮ РАБОТНИКОВ МУКОМОЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА 1308

Аристова А.А., Дзю И.М. НЕСЧАСТНЫЕ СЛУЧАИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ В РОССИИ ЗА 2017 –2021 ГГ. 1311

Аристова М.А., Дзю Е.Л. СТАТИСТИКА КЛЕЩЕВЫХ ИНФЕКЦИЙ ПО НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА 2017-2021 ГГ. 1315

Асламов А.П. ВЛИЯНИЕ КОМПОНЕНТОВ АЭРОПРОМВЫБРОСОВ НА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА КАРТОФЕЛЯ 1318

Астренко К.К., Дзю Е.Л. ПОЖАРЫ В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ С 2019 ПО 2021 ГОД 1321

Баймакова Д.А., Дзю Е.Л. ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫЕ ПРОИСШЕСТВИЯ ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ЗА 2019-2021 ГГ 1324

Бакштанин А.М., Глазунова И.В. ПРОБЛЕМЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЕСТЕСТВЕННОГО СТОКА МАЛЫХ РЕК ЕВРОПЫ 1328

Гаврилец Т.В., Матенькова Е.А., Добрянская С.Л., Петров А.Ф. РЕАЛИЗАЦИЯ ПОЛИТИКИ ЭКОЛОГИЧЕСКИ-УСТОЙЧИВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ, ОХРАНЫ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В НОВОСИБИРСКОМ ГАУ 1332

Говоруха А.С., Горских В.Г. ОЦЕНКА ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ И БИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВОЗДУХА Г. НОВОСИБИРСКА НА ПРИМЕРЕ УЛИЦЫ КРАСНЫЙ ПРОСПЕКТ 1334

Голышева В.Е., Дзю И.М. ВОЗДЕЙСТВИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ 1340

Дементьева А.А., Дзю И.М. ВЛИЯНИЕ ШУМОВ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА 1343

Дзю Е.Л., Томчук Д.В. ПЕРЕРАБОТКА МУСОРА В РОССИИ ПО СРАВНЕНИЮ С ЗАРУБЕЖНЫМИ СТРАНАМИ 1347

Дзю Е.Л., Котлова Е.А. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ТРАВМАТИЗМ В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА ПЕРИОД С 2018 ПО 2020г. 1352

Заиченко О.А., Мармулева Н.И. ОХРАНА ТРУДА НА ПРЕПРИЯТИИ ПО ПРОИЗВОДСТВУ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ 1355

Заиченко О.А., Овчинникова Л.А. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ АВТОЗАПРАВОЧНЫХ СТАНЦИЙ 1359

Зибина А.А., Дзю Е.Л. ТЕНДЕНЦИЯ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ 1364

Карпенко Н.П., Богомазова Ю.С. ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ МАЛЫХ ВОДОСБОРОВ РАМЕНСКОГО РАЙОНА МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ 1367

Ковальчук М.В., Овчинникова Л.А. РИСКИ РАБОТЫ В ЛАБОРАТОРИЯХ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА И СПОСОБЫ ИХ МИНИМИЗАЦИИ 1370

Кондратенко Л.Н., Столовицкая Н.О. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА – ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОЗДУШНОГО БАССЕЙНА г. КРАСНОДАР 1373

Кыркунова Г.Ф., Даржаев В.Х., Очирова Д.Б. АНАЛИЗ ПРИРОДНОГО ПОТЕНЦИАЛА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ ГОРОДА УЛАН-УДЭ, РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ 1377

Лыско А.М., Масюк В.В., Орехова В.И. РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКЦИИ АПК 1380

Макуха Т.Н., Дзю Е.Л. ЛЕСОПОЖАРНАЯ ОБСТАНОВКА В НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА ПЕРИОДЫ С 2018-2021 ГГ 1383

Мошкин А.М., Лихачев С.В. ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ СНИЖЕНИЯ РИСКОВ И ПОСЛЕДСТВИЙ ОТ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОЖАРОВ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ 1387

Островская Л.П., Овчинникова Л.А. ПРОБЛЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ И НАПРАВЛЕНИЯ ИХ РЕШЕНИЯ 1392

Перминова Я.А., Овчинникова Л.А. ЗАСОРЕНИЕ ОКОЛОЗЕМНОГО ПРОСТРАНСТВА. ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ 1396

Показанов К.А., Мармулева Н.И. АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ТРАВМАТИЗМА РАБОТНИКОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА 1400

Прокопенко В.Р. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ НА ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ КОМПЛЕКСАХ АЛТАЙСКОГО КРАЯ 1403

Седович М.Е., Овчинникова Л.А. ВЛИЯНИЕ ТЕХНОСФЕРНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НОВОСИБИРСКА И ОБЛАСТИ НА ЗДОРОВЬЕ ЖИТЕЛЕЙ 1408

Stepanova V.S. / Степанова В.С., Chernikova V.A. / Черникова В.А WATER SUPPLY IN THE AGRICULTURE / ВОДООБЕСПЕЧЕНИЕ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ 1412

Фомина Н.В. ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ФИТОЭКОЛОГИЗАЦИИ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ 1415

Chujenko N. F. / Чуенко Н.Ф., Chernikova V.A. / Черникова В.А. BEWERTUNG DER GESUNDHEITSFORNDENDER WIRKUNG VON PFLANZEN / ОЦЕНКА ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ РАСТЕНИЙ 1419

Научное издание

РОЛЬ АГРАРНОЙ НАУКИ В УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Сборник VI Всероссийской (национальной) научной конференции с международным участием
(г. Новосибирск, 20 декабря 2021 г.)

Ответственный за выпуск: Н.В. Гаврилец

Печатается в авторской редакции

Гарнитура Times New Roman, Формат 60×84 1/8
Уч.-изд. л. 109,6. Усл. п. л. 180,3.

Издательский центр «Золотой колос»
Новосибирского государственного аграрного университета
630039, Новосибирск, ул. Добролюбова, 160, каб. 106.
Тел. (383) 267-09-10, e-mail: 2134539@mail.ru